



# Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



## MANAGEMENTPLAN Teil II - Fachgrundlagen für das FFH-Gebiet



„Oberes Isartal“  
8034-371

mit dem Isar- und Rißbachanteil aus dem FFH-Gebiet 8433-301 „Karwendel mit Isar“

Stand: 20.12.2016

Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

Frauenschuh  
(Foto: K. Kneer, AELF Ebersberg)

Isar bei Krün  
(Foto: K. Kneer; AELF Ebersberg)

Skabiosen-Scheckenfalter  
(Foto: M. Schwibinger)

Stillgewässer mit Armleuchteralgen  
(Foto: U. Kohler, Büro ArVe)

# Managementplan

für das FFH-Gebiet

„Oberes Isartal“  
(DE 8034-371)

mit dem Isar- und Reißbachanteil aus dem  
FFH- und SPA-Gebiet „Karwendel mit Isar“  
(DE 8433-301)

## Teil II - Fachgrundlagen

**Stand:** 20.12.2016

**Gültigkeit:** Dieser Managementplan gilt bis zu seiner Fortschreibung.

## Impressum

BAYERISCHE   
FORSTVERWALTUNG



### **Herausgeber und verantwortlich für den Waldteil:**

**Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Holzkirchen**  
Rudolf-Diesel-Ring 1a, 83607 Holzkirchen  
Ansprechpartner: Katharina Löw  
Tel.: 08024/46039-9218  
E-Mail: [poststelle@aelf-hk.bayern.de](mailto:poststelle@aelf-hk.bayern.de)

### **Verantwortlich für den Offenlandteil:**

**Regierung von Oberbayern**  
Sachgebiet Naturschutz  
Maximilianstr. 39, 80538 München  
Ansprechpartner: Thomas Eberherr  
Tel.: 089 / 2176 – 3217  
E-Mail: [thomas.eberherr@reg-ob.bayern.de](mailto:thomas.eberherr@reg-ob.bayern.de)

### **Bearbeitung Wald und Gesamtbearbeitung:**

**Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg**  
Bahnhofstr.23, 85560 Ebersberg  
Kartierarbeiten: Klaus Altmann / Erstellung MPI: Katja Kneer, Stefan  
Gatter (ab Juli 2013)  
Tel.: 08092 /23294-0  
E-Mail: [poststelle@aelf-eb.bayern.de](mailto:poststelle@aelf-eb.bayern.de)

### **Fachbeitrag Scharlachkäfer und Alpenbock:**

Heinz Bussler, LWF

### **Fachbeitrag Kammolch:**

Büro Schwaiger und Burbach  
c/o Dipl.-Ing. Klaus Burbach  
Bahnhofstraße 9  
85417 Marzling  
Tel. 08161/4924768  
E-Mail: [k-burbach@web.de](mailto:k-burbach@web.de)

### **Fachbeitrag Gelbbauchunke:**

Stefan Gatter, AELF Ebersberg

### **Fachbeitrag Biber:**

Katja Kneer, AELF Ebersberg

### **Fachbeitrag Frauenschuh:**

Außenaufnahmen: Klaus Altmann/ Erstellung FB: Katja Kneer, AELF  
Ebersberg



### **Bearbeitung Offenland**

Büro ARVE

Ignaz-Kögler Str. 1, 89899 Landsberg am Lech

Tel. 08191 / 942169

E-Mail: [post@buero-arve.de](mailto:post@buero-arve.de)

### **Kartierungen:**

Ulrich Kohler, Judith Illig, Klaus Burbach, Markus Schwibinger, Christian Strätz, Oliver Dürhammer

Fachbeitrag Fische:

Fachberatung für Fischerei – Bezirk Oberbayern, Dr. Bernhard Gum (Dipl.-Biol.)

### **Fachbeitrag Tagfalter, Libellen:**

Klaus Burbach, Markus Schwibinger

### **Fachbeitrag Schmale Windelschnecke:**

Christian Strätz, BFÖS Bayreuth

### **Fachbeitrag Dreimänniges Zwerglebermoos:**

Dr. Oliver Dürhammer

### **Karten:**

Ulrich Kohler

### **Fachbeitrag Flussuferläufer:**

Michael Schödl



### **Karten:**

### **Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft**

Sachgebiet GIS, Fernerkundung

Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising

E-Mail: [kontaktstelle@lwf.bayern.de](mailto:kontaktstelle@lwf.bayern.de)



Dieser Managementplan wurde aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) kofinanziert.

Dieser Managementplan (MPI) setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

- Managementplan Teil I – Maßnahmen
- Managementplan Teil II – Fachgrundlagen
- Managementplan Teil III – Karten
- Anhang

Die konkreten Maßnahmen sind in Teil I enthalten. Die Fachgrundlagen und insbesondere die Herleitung der Erhaltungszustände und notwendigen Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte können dem Teil II „Fachgrundlagen“ entnommen werden.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Impressum</b> .....	<b>I</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Teil II – Fachgrundlagen</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Gebietsbeschreibung</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Datengrundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Erhebungsmethoden</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 Allgemeine Bewertungsgrundsätze</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie</b> .....	<b>8</b>
9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) .....	9
9150 Orchideen-Buchenwald .....	13
9180* Schlucht- und Hangmischwälder .....	17
91E0* Weichholzauwald .....	21
<b>4 Arten</b> .....	<b>26</b>
<b>4.1 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die im SDB aufgeführt sind</b> .....	<b>26</b>
1014 Schmale Windelschnecke ( <i>Vertigo angustior</i> ) .....	26
1042 Große Moosjungfer ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> ) .....	31
1044 Helm-Azurjungfer ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ) .....	33
1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling ( <i>Maculinea nausithous</i> ) .....	35
1065 Skabiosen-Schneckenfalter ( <i>Euphydryas aurinia</i> ) .....	39
1086 Scharlachkäfer ( <i>Cucujus cinnaberinus</i> ) .....	46
1087* Alpenbock ( <i>Rosalia alpina</i> ) .....	47
1105 Huchen ( <i>Hucho hucho</i> ) .....	50
1163 Koppe ( <i>Cottus gobio</i> ) .....	53
1166 Kammmolch ( <i>Triturus cristatus</i> ) .....	56
1193 Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ) .....	57
1337 Biber ( <i>Castor fiber</i> ) .....	62
1379 Dreimänniges Zwerglungenmoos ( <i>Mannia triandra</i> ) .....	66
1614 Kriechender Scheiberich ( <i>Apium repens</i> ) .....	67
1902 Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> ) .....	70
<b>4.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind</b> .....	<b>75</b>
1160 Streber ( <i>Zingel streber</i> ) .....	75
<b>4.3 Arten des Anhangs I der VS-Richtlinie</b> .....	<b>76</b>
A168 Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> ) .....	76

<b>5</b>	<b>Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope .....</b>	<b>82</b>
<b>6</b>	<b>Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten .....</b>	<b>82</b>
<b>7</b>	<b>Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung .....</b>	<b>93</b>
<b>7.1</b>	<b>Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....</b>	<b>93</b>
<b>7.2</b>	<b>Zielkonflikte .....</b>	<b>94</b>
<b>7.3</b>	<b>Prioritäten .....</b>	<b>95</b>
<b>8</b>	<b>Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens .....</b>	<b>99</b>

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland .....	7
Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland .....	7
Tab. 3: Gesamtbewertungs-Matrix .....	7
Tab. 4: Übersicht der Positivnachweise der Schmalen Windelschnecke im FFH-Gebiet:.....	26
Tab. 5: Nachweise der Schmalen und Vierzähligen Windelschnecke in den Naturräumen Münchener Ebene und Ammer-Loisach-Hügelland.....	27
Tab. 6: Schmale Windelschnecke – Vertigo angustior. Bewertungsmatrix des Erhaltungszustandes Habitatqualität bei Ersterfassung.....	29
Tab. 7: Schmale Windelschnecke – Vertigo angustior. Bewertungsmatrix des Erhaltungszustandes der Population bei Ersterfassung.....	29
Tab. 8: Schmale Windelschnecke – Vertigo angustior. Bewertungsmatrix der Beeinträchtigungen bei Ersterfassung.....	30
Tab. 9: Untersuchungsgewässer Große Moosjungfer .....	31
Tab. 10: Neuere Nachweise der Großen Moosjungfer aus der Umgebung des FFH-Gebietes .....	31
Tab. 11: Große Moosjungfer - Leucorrhinia pectoralis - Bewertung der Untersuchungsgewässer .....	32
Tab. 12: Untersuchungsgewässer Helm-Azurjungfer .....	33
Tab. 13: Neuere Nachweise der Helm-Azurjungfer aus der Umgebung des FFH-Gebietes .....	34
Tab. 14: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Glaucopsyche nausithous) - Bewertung der Teilpopulationen .....	36
Tab. 15: Skabiosen-Scheckenfalter (Euphydryas aurinia) - Bewertung der Teilpopulationen und Vorkommen von Futterpflanzen .....	39
Tab. 16: Bewertung der Teilpopulation „Bad Tölz bis München“ des Huchens im FFH-Gebiet "Oberes Isartal"; Abschnitt 6.....	50
Tab. 17: Typische Fischarten der Oberen Isar und ihre Bedeutung für die FFH-Anhang II Art Huchen .....	52
Tab. 18: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes des Huchens im FFH-Gebiet 8034-371 Oberes Isartal .....	52
Tab. 19: Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der Koppe im FFH-Gebiet "Oberes Isartal" .....	53
Tab. 20: Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der Koppe im FFH-Gebiet "Karwendel mit Isar" .....	53
Tab. 21: Bewertung der Population der Koppe im FFH-Gebiet "Oberes Isartal" Abschnitt 6 .....	54
Tab. 22: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Koppe im FFH-Gebiet "Oberes Isartal" Abschnitt 6 .....	55
Tab. 23: Bewertung Population Gelbbauchunke.....	59
Tab. 24: Bewertung Habitatqualität Gelbbauchunke.....	59
Tab. 25: Bewertung Beeinträchtigung Gelbbauchunke.....	60
Tab. 26: Gesamtbewertung Gelbbauchunke.....	61
Tab. 27: Bewertung Population Biber.....	63
Tab. 28: Bewertung Habitatqualität Biberreviere .....	63
Tab. 29: Bewertung Beeinträchtigungen Biber .....	64
Tab. 30: Dreimänniges Zwerglungenmoos (Mannia triandra): Herbardaten M.....	66
Tab. 31: Bekannte Fundortangabe zum Kriechenden Scheiberich im FFH-Gebiet Oberes Isartal (ASK Stand 2007) .....	67
Tab. 32: Bewertung des Erhaltungszustandes des Frauenschuhs in den Teilgebieten 1 und 2 .....	71
Tab. 33: Bewertung der Habitatqualität des Frauenschuhs in den Teilgebieten 1 und 2 .....	72
Tab. 34: Bewertung der Beeinträchtigungen des Frauenschuhs in den Teilgebieten 1 und 2 .....	73
Tab. 35: Bewertung Population Flusssuferläufer .....	79
Tab. 36: Bewertung Habitatqualität Flusssuferläufer .....	79
Tab. 37: Bewertung Beeinträchtigungen Flusssuferläufer .....	80
Tab. 38: Angaben zur Artendiversität der Mollusken im FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“ .....	91
Tab. 39: Liste der hochgradig gefährdeten und/oder äußerst seltenen Mollusken.....	92

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Geologische Karte Isar .....	2
Abb. 2: Suchraumkulisse für die Flusssuferläufererfassung.....	77
Abb. 3: Wasserstand am Messpunkt Reißbachdüker (1. April bis 1. August 2013); .....	77
Abb. 4: Anzahl festgestellter Brutpaare des Flusssuferläufers im SPA-Gebiet „Karwendel mit Isar“ .....	78

## Teil II – Fachgrundlagen

### 1 Gebietsbeschreibung

#### 1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das über 4.600 ha große, zusammenhängende FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ mit Isar- und Rißbachanteil aus dem FFH- und SPA-Gebiet „**Karwendel mit Isar**“ erstreckt sich von der Landesgrenze zu Österreich bis in die Stadt München hinein. Kurz nach der Quelle im Karwendel ist die Isar noch ein Wildbach, der von einer Vielzahl anderer Bäche aus dem Hochkarwendel Zulauf bekommt. Nach Erreichen des Sohlentals bekommt die Isar ihren charakteristischen breiten Flussverlauf. Wegen des alpinen Ursprungs der Isar ist das Gefälle extremer und somit erstreckt sich die Isar in einer Höhenlage zwischen etwa 980 m und 500 m ü NN vom Anfang des FFH-Gebiets bis zum Ende in München.

Entlang der Isar wechseln sich immer wieder mosaikartig Wald und Offenlandflächen ab. Diese Struktur ist durch stark schwankende Abflüsse der Isar typisch und das Charaktermerkmal. Bei Hochwasser reißt sie Blöcke, Steine und Geröll aus den Ufern und der Sohle und transportiert sie über weite Strecken. Wenn dann der Gewässerstand sinkt, nimmt die Transportkraft des Wassers ab und das Geschiebe lagert sich nach Korngrößen sortiert an anderer Stelle wieder an. Diese Abflussschwankungen und Umlagerung verändern ständig das Gesicht der Isar. Dieser Prozess ist an der Oberen Isar noch stark ausgeprägt und durch die klimatischen Verhältnisse in dem alpinen Einzugsgebiet bestimmt (LfU 2011).

Das FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ durchläuft wegen der Länge mehrere naturräumliche Einheiten: D68 Nördliche Kalkalpen, D67 Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen, D66 Voralpines Moor- und Hügelland und D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten.

Nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung sind (von Nord nach Süd) die Wuchsgebiete 13.2/1 WG „Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten- und Altmoränenlandschaft“, Wuchsbezirk „Münchner Schotterebene“, Teilwuchsbezirk (TWB) „Südliche Münchner Schotterebene“, 14.4/1 WG „Schwäbisch-Bayerische Jungmoräne und Molassevorberge“, WB „Oberbayerische Jungmoräne und Molassevorberge“, TWB „Westliche kalkalpine Jungmoräne“, 15.5 WB „Bayerische Alpen“, WB „Mittlere Bayerische Kalkalpen“ und 15.8 WB „Bayerische Alpen“, WB „Karwendel und Wettersteinmassiv“ betroffen.



Aufgrund des unterschiedlichen Bodenalters entwickelten sich vielfältige Bodenarten. So kann man sowohl Braun-, als auch Parabraunerden, Pseudogleye und Gleye (v.a. in Auwaldbereichen) in allen Entwicklungsstadien vorfinden. Da die Isar Gestein aus den Kalkalpen mit sich bringt, weisen die Böden eine starke Basensättigung auf.

„Für die Auenstandorte, ist neben den Überflutungen, ein Zusammenhang zwischen Flusswasserspiegel und oberflächennahem Grundwasser zu erkennen. Bei den Schotterbänken können Standorte entstehen, die bei fehlendem Grundwasseranschluss zu Trockenheit neigen. Tiefer gelegene Standorte sind dagegen meist gut mit Wasser versorgt, sodass im gesamten FFH-Gebiet ein vielfältiges Standortsgefüge von trocken bis nass entstanden ist“ (LfU 2011).

**Klima:**

Da die Isar mehrere Naturräume durchläuft sind sowohl Jahresniederschlagsmittel und Jahresmitteltemperatur innerhalb des FFH-Gebietes schwankend.

Das Obere Isartal ist hydrologisch stark von den Alpen und dem Alpenvorland geprägt, wobei die Alpen deutlich niederschlagsreicher sind als das Voralpenland. Das Niederschlagsmittel im Jahr reicht daher von über 2000 mm im Gebirge bis zu 800 mm in der nördlichen Münchner Schotterebene.

Die mittleren Jahrestemperaturen liegen zwischen 5 °C im montanen Bereich und 8 °C in tieferen Lagen. Warme Föhnereignisse wirken sich dementsprechend positiv auf die Temperaturen aus.

**Gewässerregime:**

Das Abflussgeschehen an der Isar ist auf das Jahr gesehen sehr unterschiedlich. Im Bereich der Alpen kann es aufgrund starker Niederschlagsereignisse immer wieder schnell zu starken Hochwassern kommen, die sich auch auf weiter Richtung München gelegene Orte auswirken. Der mittlere Hochwasserabfluss liegt ca. 10 – 30 Mal so hoch wie der mittlere Niedrigwasserabfluss.

Normalerweise kommt es in den Monaten Mai – August zu den stärksten Abflüssen, die v.a. durch langanhaltende Niederschläge zu Stande kommen. Im Winter hingegen sind die Abflüsse durch den Schneerückhalt in den höheren Lagen nur etwa halb so hoch wie im Sommer.

Das Einzugsgebiet der Isar erstreckt sich von ca. 400 km<sup>2</sup> bei Mittenwald auf rund 2.800 km<sup>2</sup> bei Baierbrunn. Dementsprechend stark nimmt der Abfluss zu (von 12 m<sup>3</sup>/s auf 85 m<sup>3</sup>/s).

Das Abflussgeschehen an der Isar wird v.a. durch die Wehre (Krün, Fleck, Bad Tölz, Icking, Baierbrunn) und Ableitungen zum Walchen- bzw. Achensee bestimmt. Die Abflussspitzen werden zum Hochwasserschutz durch den Sylvensteinspeicher reguliert. Hierdurch wird allerdings der Isar ein Teil ihrer natürlichen Dynamik genommen, da durch diese Ableitungen und Sperren keine natürliche Fließdynamik stattfinden kann und der charakteristische Gerölltransport zum Teil unterbunden wird.

Die wesentlichsten Veränderungen der ursprünglichen Wildflusslandschaft wurden in den 1920er Jahren durch eine Reihe von Kraftwerksbauten begonnen. Mit dem Bau des Walchenseekraftwerkes war die Isarausleitung bei Krün verbunden. Dadurch fiel der Abschnitt unterhalb des Krüner Wehres bis zur Mündung des Reißbaches fast vollständig trocken. 1949 wurde zusätzlich der Reißbach zum Walchensee übergeleitet und damit auch der Teil zwischen Vorderriss und Sylvensteinspeicher stark im Wasserregime verändert. Dieser Zustand dauerte bis zur Festlegung eines Restwasserabflusses 1990 an.

Zur Aufbesserung der Niedrigwassersituation in der Isar und zum Schutz der Anlieger vor Hochwasser wurde 1959 der Sylvensteinspeicher fertiggestellt.

Der Bau des Kraftwerkes Mühlthal 1924 ging mit der Ausleitung der Isar ab Icking auf ca. 9 km Länge einher. Seit 1995 ist hier eine jahreszeitlich gestaffelte Mindestwasserführung im Mutterbett festgelegt. Ab dem Wehr Baierbrunn wird die Isar auf ca. 12 km Länge ausgeleitet. Das Wasser wird für die Kraftwerkskette im Stadtgebiet München (Höllriegelskreuth sowie Isarwerke 1, 2 und 3) genutzt. Die Restwasserführung ist seit 2006 erhöht und jahreszeitlich gestaffelt.

Der letzte tiefgreifende wasserbauliche Eingriff fand 1961 mit dem Bau des Tölzer Kraftwerks statt (WWA Weilheim 2009).

## 1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen

Die Isar wurde wohl schon in sehr frühen Zeitaltern als Handelsweg genutzt, v.a. um Waren, die über die Alpen transportiert wurden mit Flößen zur Donau zu bringen. Somit wurde die Flößerei auf der Isar ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Auf dem Höhepunkt der Flößerei landeten in München ca. 8000 Flöße pro Jahr an.

Die natürliche Wildflusslandschaft ist tiefgreifend durch die Tätigkeit des Menschen (Wasserkraftnutzung, Hochwasserschutz, Siedlungen u.a.) verändert worden. Heute prägen ein staugeregeltes Abflussgeschehen sowie der weitgehend unterbundene Geschiebetransport und erhöhte Feinsedimentanteile die standörtlichen Voraussetzungen für das Vorkommen und den Erhaltungszustand der fließgewässerbezogenen Lebensraumtypen (LRT) und Arten in den FFH-Gebieten „**Oberes Isartal**“ und „**Karwendel mit Isar**“.

## 1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das Gebiet umfasst sowohl Flächen, die unter Naturschutz, als auch unter Landschaftsschutz stehen. Weiterhin sind zwei Naturwaldreservate ausgewiesen. Es sind fast alle Offenland-Lebensräume und etwa 50% der Wald-Lebensraumtypen nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG geschützt (siehe Abschnitt 4.3. Teil I).

## **2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden**

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

### **2.1 Datengrundlagen**

#### **Unterlagen zu FFH**

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU (siehe Anlage)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (s. Teil I – Maßnahmen)

#### **Kartieranleitungen zu LRTen und Arten**

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2009)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2009)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (Walentowski, Ewald, Fischer, Kölling & Türk, 2006)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2007)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern 2007)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (LfU Bayern 2006)

#### **Digitale Kartengrundlagen**

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

#### **Amtliche Festlegungen**

- s. Schutzstatus (Teil I Kap. 4.3. Schutzmaßnahmen Seite 103)

#### **Persönliche Auskünfte**

Weitere Informationen stammen von Teilnehmern der Öffentlichkeitstermine sowie von verschiedenen Personen aus dem dienstlichen und aus dem privaten Bereich bei sonstigen Gesprächen.

## 2.2 Erhebungsmethoden

### Wald-Lebensraumtypen

Die Ergebnisse für die Wald-Bereiche wurden wie folgt ermittelt:

- Begänge der Wälder (2007-2011)
- Qualifizierte Begänge zur Erhebung der Bewertungsparameter des Lebensraumtyps 9150 (Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald) (2011)
- Stichprobeninventur zur Erhebung der Bewertungsparameter der übrigen Lebensraumtypen (2010)

### Offenland-Lebensraumtypen

Die Ergebnisse für die Offenland-Bereiche wurden wie folgt ermittelt:

- Aktualisierung der Biotopkartierung, Flachlandbiotopkartierung und der Stadtbiotopkartierung
- Im Gebiet der Alpenbiotopkartierung wurde eine reine LRT-Erfassung durchgeführt.
- Die Geländearbeiten wurden in den Jahren 2007 und 2008 durchgeführt, der Erhebungszeitraum erstreckte sich jeweils von Anfang Mai bis Ende September.
- Im ersten Erhebungsjahr wurde das Gebiet zwischen München und Bad Tölz bearbeitet. Im zweiten Erhebungsjahr die südlich anschließenden Abschnitte einschließlich des Bearbeitungsgebietes „**Karwendel mit Isar**“ innerhalb des FFH-Gebietes 8433-301 „**Karwendel mit Isar**“.
- 2008 wurden in einem Zusatzauftrag Fließgewässer und Quellen im Wald erfasst. Bearbeitet wurden alle im Wald gelegenen Fließgewässer und Quellen der Erstkartierung, sowie alle in den topographischen Karten (M 1:25.000) eingetragenen Fließgewässer und Quellen.
- Die Flächenabgrenzungen erfolgten direkt im Luftbild (M 1:5.000), teilweise mit Unterstützung durch GPS-Wegpunkte.

Die Abgrenzung der Lebensraumtypen der alpinen Fließgewässer umfasst abschnittsweise das Gerinne einschließlich der Ufer- (jährlich mehrfach überflutet) und der Auenzone (sporadisch überflutet). Abschnitte mit Vorkommen der Deutschen Tamariske wurden, entsprechend der Vorgaben, von den anderen Abschnitten getrennt erfasst, um die Lebensräume mit Vorkommen dieser vom Aussterben bedrohten Art detaillierter sichtbar zu machen. Sonstige Trennungen in die einzelnen Abschnitte wurden an Unterbrechungen der naturnahen Ausprägung des Gewässers (z.B. Verbauungen an Brücken, Wehren oder sonstigen, der Ufersicherung dienenden, Quer- und Längsbauten), bei Einmündungen größerer Zuflüsse (z.B. Jachen-Mündung) oder bei Veränderungen des Erhaltungszustandes vorgenommen.

### Pflanzen- und Tierarten nach Anhang –II der FFH-RL

Die Erhebungsmethoden der Pflanzen- und Tierarten werden bei den einzelnen Schutzgütern erläutert.

Vorarbeiten zur Erfassung der Tagfalter und Libellen-Arten des Anhangs II:

Die Vorauswahl der Gebiete erfolgte v.a. aufgrund der Auswertung der ASK und der eigenen umfangreichen Gebietskenntnis, im Verlaufe der Untersuchung auch anhand der Verbreitung der, für die jeweilige Art in Frage kommenden, Habitats der FFH-Lebensraumtypenkartierung.

Zusätzlich wurden die an der Regierung von Oberbayern vorliegende Literatur gesichtet und die Isar-Ranger sowie folgende Art- und Gebietskenner befragt: Rüdiger Bartsch, Heinz Fischer, Joachim Kaschek, Wolfgang Kraus, Christine Neumann, Ulrich Rau, Annette von Scholley-Pfab, Rainer Timm und Sabine Kraus, geb. Zebli.

## 2.3 Allgemeine Bewertungsgrundsätze

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art. 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-

Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg):

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland

Bewertungsstufe: Kriterium:	A	B	C
Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	Mäßige bis schlechte Ausprägung
Lebensraumtypisches Arteninventar	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	keine/gering	mittel	stark

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL.

Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland

Bewertungsstufe: Kriterium:	A	B	C
Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	Mäßige bis schlechte Ausprägung
Zustand der Population	gut	mittel	schlecht
Beeinträchtigungen	keine/gering	mittel	stark

Für die einzelnen Lebensraumtypen und Arten sind die jeweiligen Kriterien, die Bewertungsparameter und die Schwellenwerte für die Wertstufen in den in Kap. 2.1 genannten Kartieranweisungen festgelegt.

Zur besseren Differenzierung können für die einzelnen Kriterien die Wertstufen weiter unterteilt werden (A+, A, A- usw.). Zur Bestimmung einer Gesamtbewertung werden den Wertstufen Rechenwerte zugewiesen (von A+ = 9 bis C- = 1) und diese entsprechend der Gewichtung der Teilkriterien gemittelt. Sofern keine Gewichtung angegeben ist, werden die Teilkriterien gleichwertig gemittelt.

Zur Gesamtbewertung werden die Wertstufen der Hauptkriterien gleichwertig gemittelt, wobei eine gute Bewertung des Kriteriums „Beeinträchtigungen“ den Mittelwert der beiden anderen Kriterien nicht aufwerten darf. Daraus ergibt sich folgende Bewertungsmatrix:

Tab. 3: Gesamtbewertungs-Matrix

Kriterium:	Bewertungsstufen:																										
	A			B			C																				
Habitatstrukturen bzw. -Habitatqualität	A			B			C																				
typisches Arteninventar bzw. Zustand der Population	A	B	C	A	B	C	A	B	C																		
Beeinträchtigungen	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	(A)	(B)	C									
=> Gesamtbewertung	A	A	B	A	B	B	B	B	C	A	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	C	B	B	C	C	C	C

(A) ,(B) = wird nicht berücksichtigt, da „Beeinträchtigungen“ den Mittelwert der beiden anderen Kriterien nicht verbessern darf

### 3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die Darstellung der im Gebiet vorkommenden Offenland-Lebensraumtypen und ihre Bewertung erfolgt im Teil I des Managementplans.

Die fachlichen Grundlagen der LRT-Erfassung und Bewertung sind der „Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern“ Teil 1, 2 (LfU 2007a), dem „Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern“ (LfU 2007b) und den „Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340\* bis 8340) in Bayern“ (LfU 2007c) zu entnehmen.

An dieser Stelle erfolgen nur zusätzliche Hinweise:

- Der LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer: Der LRT ist nicht im SDB beider bearbeiteter Gebiete aufgelistet. Mehrere Stillgewässer in der Aue der Isar sind aufgrund ihrer floristischen Ausstattung allerdings eindeutig diesem Lebensraumtyp zuzuordnen.
- Der LRT 6510 Flachland-Mähwiesen: Der LRT ist im SDB des Gebiets 8433-371 „**Karwendel mit Isar**“ nicht aufgeführt. Einige wenige Flächen liegen auf mageren Kiesstandorten am Ufer des Sylvensteinspeichers und unterhalb der Mautstraße Vorderriss. Ihre floristische Ausstattung zeigt Übergänge zum Kalkmagerrasen. Einzelne Vertreter der Berg-Mähwiesen sind kennzeichnend für Ausbildungen im Alpenraum.
- Der LRT 6502 Berg-Mähwiesen: Der LRT ist im SDB des Gebiets 8034-371 „**Oberes Isartal**“ nicht aufgeführt. Die wenigen Vorkommen in diesem Gebiet liegen im Alpenraum, sind aber nur kleinflächig und fragmentarisch ausgebildet. Allerdings ist aufgrund einiger weniger, typischer Kennarten (Große Sterndolde (*Astrantia major*), Weichhaariger Pippau (*Crepis mollis*)) eine Zuordnung zu diesem LRT gerechtfertigt.
- LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore: Flache, temporär gefüllte Altwasserrinnen wurden, bei Dominanz von Kopfbinse und anderen Arten der Kalkflachmoore, als kalkreiche Niedermoore erfasst. Stillwasserbereiche ohne submerse Flora wurden als Schlenken in diesen Lebensraumtyp integriert.
- LRT 8120 Kalkschutthalden der Hochlagen: Dieser LRT ist nicht im SDB des Gebiets 8034-371 „**Oberes Isartal**“ aufgelistet. Mehrere kleine Flächen, so am Isarknie bei Mittenwald wurden im Rahmen der Erhebung erfasst. Des Weiteren befindet sich Hangschutt am Fuß eines Konglomeratfelsens bei Baierbrunn, der als LRT 8120 erfasst wurde. Diese Schutthalde, ist nur spärlich mit Kennarten ausgestattet, stellt aber eine geologische Besonderheit in diesem Isarabschnitt dar, insbesondere durch ihren Kontakt mit dem, als sogenannter „Uhu-Felsen“ bekannten, Konglomerat-Felsabsturz.

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)**Kurzcharakterisierung****Standort**

Mitteuropäische Buchen- und Buchen-Eichenwälder auf kalkhaltigen und neutralen aber basenreichen Böden der planaren bis montanen Stufe. Krautschicht meist gut ausgebildet, oft geophytenreich. In höheren Lagen z. T. Beimischung von Fichte und Tanne (Bergmischwälder basenreicher Böden).

**Boden**

Der Boden kann aus allen Substraten bestehen, außer Moor. Es können alle Merkmale auftreten und der Wasserhaushalt kann alles aufweisen, außer trocken.

**Bodenvegetation**

Artengrundstock v.a. aus Mäßigbasenzeigern der Anemonen-Gruppe (z.B. Waldmeister-*Galium odoratum*), der Goldnessel- (z.B. Wald-Gerste-*Hordelymus europaeus*) und Günsel-Gruppe (z.B. Buchenfarn-*Thelypteris phegopteris*). Bei anspruchsvolleren bzw. artenreichen Ausbildungen treten Arten der Scharbockskraut- (z.B. Scharbockskraut-*Ranunculus ficaria*) und Lerchensporen-Gruppe (z.B. Bärlauch-*Allium ursinum*) hinzu. Im Bergland erscheinen verschiedene Zahnwurz-Arten (*Dentaria*-Arten). Im Falle stärkerer Nadelholzkomponekte stellen sich Arten der Beerstrauch- und Rippenfarn-Gruppe ein.

Wichtig sind die Fagion-Arten Waldmeister (*Galium odoratum*), Vogel-Nestwurz (*Neottia nidus-avis*), Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Wald-Schwingel (*Festuca altissima*), Rundblättriges Labkraut (*Galium rundifolia*) und Fagetalia-Arten Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*).

**Baumarten**

Im Hügelland ist die Buche dominant, dazu Eiche, Hainbuche, Linden, Ahorne, Esche und Tanne. Im Bergland Buche in Mischung mit Tanne, Fichte, Berg-Ahorn, Sommer-Linde, Berg-Ulme und Esche.

**Arealtypische Prägung / Zonalität**

Subozeanisch und subkontinental; zonal

**Schutzstatus**

Keiner

**Vorkommen und Flächenumfang**

Der Waldmeister-Buchenwald stockt im FFH-Gebiet auf einer Fläche von 394,9 ha. Dieser Lebensraumtyp ist im FFH-Gebiet vor allem zwischen der Landeshauptstadt München und dem Kloster Schäftlarn in größerer Ausdehnung vorhanden und wechselt sich zumeist mit Hangschluchtwäldern und Auenwäldern ab. Im weiteren Verlauf der Isar Richtung Alpen sind weiterhin kleinere Flächen des Waldmeister-Buchenwalds eingeprengt.

**Bewertung des Erhaltungszustandes**

Zur Ermittlung der bewertungsrelevanten Daten wurde eine Stichproben-Inventur mit 209 Probepunkten durchgeführt.

Für den LRT 9130 im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ gelten folgende Einwertungen bezüglich der Baumarten:

- Hauptbaumart (H): Buche;
- Nebenbaumarten (N): Tanne, Stieleiche;
- Obligatorische Begleitbaumarten (B): Bergahorn, Traubeneiche, Esche, Winterlinde, Bergulme, Kirsche;
- Sporadische Begleitbaumarten (S): Spitzahorn, Feldahorn, Sommerlinde, Feldulme, Hainbuche, Sandbirke, Aspe, Salweide, Vogelbeere, Speierling, Elsbeere, Mehlbeere, Walnuss, Holzapfel, Holzbirne, Eibe, Stechpalme;

In dem Teilkriterium Lebensraumtypische Strukturen werden obligatorische und sporadische Begleitbaumarten zu den Nebenbaumarten (N) gezählt, wohingegen in dem Teilkriterium Charakteristische Arten die vorhandenen Baumarten in H, N, B und S eingeteilt (Legende s.o.) werden. Die sporadischen Begleitbaumarten (S) werden aufgrund ihrer Seltenheit nicht mit in die Bewertung einbezogen. Die obligatorischen Begleitbaumarten (B) sind auch von Natur aus selten, aber es wird das Vorhandensein mitbewertet.



### Lebensraumtypische Strukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 59,5%	<b>C+</b> (35 %)	H < 30 % H+N < 50 % H+N+P < 80 % hG > 20 % nG > 10 % Obwohl der Anteil an Hauptbaumarten für die Wertstufe „B“ ausreichen würde, ist dieses Teilkriterium wegen des hohen Anteils an gesellschaftsfremder Baumarten (hG) nur mit „C“ zu bewerten.
	Buche 59,5%		
	<u>Nebenbaumarten (N):</u> 18,4%		
	Weißtanne 1,5%		
	Bergahorn 6,51%		
	Esche 6,44%		
	Bergulme 1,64%		
	Stieleiche 0,72%		
	Vogelkirsche 0,13%		
	Winterlinde 0,03%		
	Hainbuche 0,59%		
	Sommerlinde 0,23%		
	Sandbirke 0,20%		
	Spitzahorn 0,20%		
	Feldahorn 0,10%		
	Aspe 0,03%		
	Vogelbeere 0,03%		
	Elsbeere 0,03%		
	<u>Pionierbaumarten (P):</u> 0%		
	<u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 21,9%		
Fichte 18,9%			
Waldkiefer 1,93%			
Weide unbestimmt 0,39%			
Grauerle 0,39%			
Europ. Lärche 0,26%			
Eingriffl. Weißdorn 0,07%			
Gew. Traubenkirsche 0,03%			
<u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u> 0,17%			
Pappel unbestimmt 0,10%			
Douglasie 0,07%			
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 8,95%	<b>B</b> (15 %)	Mindestens 4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
	Wachstumsstadium 38,6%		
	Reifungsstadium 25,2%		
	Verjüngungsstadium 27,3%		
	Altersstadium 00 %		
	Plenterstadium 00 %		
	Grenzstadium 00 %		
Schichtigkeit	Zwei- und Mehrschichtg 93,8%	<b>A+</b> (10 %)	Auf mehr als 50 % der Fläche mehrschichtig
Totholz	liegend 9,1 fm/ha	<b>A+</b> (20 %)	>8 fm/ha
	stehend 6,5 fm/ha		
	Summe 15,6 fm/ha		
Biotopbäume	1,9 St./ha	<b>C</b> (20 %)	C: < 3 St./ha (B=3-6 Stk./ha)
<b>Bewertung der Strukturen = B</b>			



### Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	<u>Gesellschaftstypische Baumarten (H+N):</u> Buche 55,63% Bergahorn 9,6% Bergulme 2,9% Stieleiche 1,3% Esche 10,1% Vogelkirsche 0,2% Winterlinde 0,06% <u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG+nG):</u> 22,07%	<b>B</b> (33 %)	Die Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, jedoch teilweise mit einem Flächenanteil unter 1 %
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	<u>Gesellschaftstypische Baumarten (H+N+P):</u> Buche 36,3% Bergulme 9,3% Esche 8,9% Bergahorn 28,04% Winterlinde 0,13% Vogelkirsche 0,1% Stieleiche 0,08% <u>Heimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 9,76% Fichte Gew. Traubenkirsche Grauerle Eingriffl. Weißdorn Weide unbestimmt Europ. Lärche Waldkiefer <u>Nichtheimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (nG):</u> 0,09% Rosskastanie	<b>B-</b> (33 %)	Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung weitgehend vorhanden, jedoch teilweise mit einem Flächenanteil unter 3 % ; Anteil heimisch gesellschaftsfremder Arten < 10 % Anteil nichtheimischer Arten < 1 %
Flora	Anzahl Referenz-Arten im LRT in Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 0 Kategorie 3: 8 Kategorie 4: 11	<b>B+</b> (33 %)	Mind. 5 Referenz-Arten, darunter mind. 3 Arten der Kategorie 3 = Charakteristische Pflanzenausstattung (s.a. Vegetationslisten im Anhang)
<b>Bewertung der charakteristische Arten = B</b>			

Kategorien der Flora:

1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)

2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)

3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)

4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT



### Beeinträchtigungen

Für diesen Lebensraumtyp sind einzelne Beeinträchtigungen (Befahrung, Trittschäden, Entnahme Biotopbäume) erhoben worden. Jedoch unterliegt der Lebensraumtyp auf die Gesamtfläche gesehen keiner starken Beeinträchtigung.

**Die Gesamtbewertung des Kriteriums Beeinträchtigungen ist daher A-.**

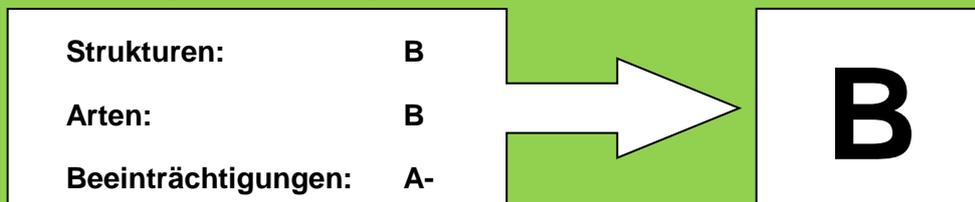


### Erhaltungszustand

#### Gesamtbewertung:

#### 9130 Waldmeister-Buchenwald

Die Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

(Das Merkmal „Beeinträchtigung“ wird bei der Berechnung des Gesamtwertes nicht berücksichtigt, da es den Mittelwert der übrigen Merkmale nicht verbessern darf / s.a. Kap. 2.3)

## 9150 Orchideen-Buchenwald

### Kurzcharakterisierung

#### **Standort**

Buchenwälder auf oft flachgründigen Kalkverwitterungsböden (Rendzinen) trocken-warmer Standorte.

#### **Boden**

Humuskarbonatböden mit Kalk im Oberboden. Der Wasserhaushalt reicht von trocken bis mäßig trocken, aber auch wechsel trocken.

#### **Bodenvegetation**

Ökologisch bezeichnend sind Arten der Bergseggen- und Wucherblumen-Gruppe wie Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Berg-Segge (*Carex montana*), Blaugras (*Sesleria varia*). Weiterhin kommen sowohl Waldvöglein-Gruppe, als auch Waldvöglein-Arten (*Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*), Stendelwurz-Arten (*Epipactis atrorubens*, *Epipactis microphylla*) und Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) vor.

#### **Baumarten**

Die Buche ist dominant, dazu kommen Mehl- und Elsbeere, Eichen, Ahorne, Hainbuche und Sommerlinde. Im Bergland können noch Eibe und Fichte beigemischt sein.

#### **Arealtypische Prägung / Zonalität**

submediterran, subkontinental, präalpid/zonal

#### **Schutzstatus**

Geschützt nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG

### **Vorkommen und Flächenumfang**

Die Fläche des Lebensraumtyps umfasst 53,3 ha. Der LRT hat im Vergleich zum Gesamtgebiet eine geringe Flächenausdehnung.

An der Isar ist diese Buchenwaldart ab Baierbrunn bis Lenggries und Ascholding, von Schäftlarn bis München und auf der östlichen Isarseite zwischen Grünwald und Straßlach immer wieder auf trockenen Standorten kleinflächig eingesprengt.

### **Bewertung des Erhaltungszustandes**

Aufgrund der geringen Größe dieses LRT war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf der gesamten Fläche des Orchideen-Buchenwalds statt.

Für den LRT 9150 im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ gelten folgende Einwertungen bezüglich der Baumarten:

- Hauptbaumart (H): Buche;
- Nebenbaumarten (N): Stieleiche, Traubeneiche, Elsbeere, Mehlbeere;
- Obligatorische Begleitbaumarten (B): Feldahorn, Sommerlinde, Feldulme, Vogelkirsche;
- Sporadische Begleitbaumarten (S): Bergahorn, Spitzahorn, Esche, Winterlinde, Bergulme, Hainbuche, Sandbirke, Aspe, Vogelbeere, Speierling, Walnuss, Holzapfel, Holzbirne, Eingrifflicher Weißdorn, Tanne, Kiefer, Eibe, Stechpalme, Wacholder;

In dem Teilkriterium Lebensraumtypische Strukturen werden obligatorische und sporadische Begleitbaumarten zu den Nebenbaumarten (N) gezählt, wohingegen in dem Teilkriterium Charakteristische Arten die vorhandenen Baumarten in H, N, B und S eingeteilt (Legende s.o.) werden. Die sporadischen Begleitbaumarten (S) werden aufgrund ihrer Seltenheit nicht mit in die Bewertung einbezogen. Die obligatorischen Begleitbaumarten (B) sind auch von Natur aus selten, aber es wird das Vorhandensein mitbewertet.



### Lebensraumtypische Strukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 68,3%	<b>B</b> (35 %)	<p>H &gt; 30 %, &lt; 50 %  H+N &gt; 50 %, &lt; 70 %  H+N+P &gt; 80 %, &lt; 90 %  hG + nG &lt; 20 %, &gt; 10 %  nG &lt; 10 %, &gt; 1 %  Jede Hauptbaumart mit mind. 1 % vorhanden</p> <p>Obwohl der Anteil an Haupt- und Nebenbaumarten für die Wertstufe „A“ ausreichen würde, ist dieses Teilkriterium wegen des Anteils an gesellschaftsfremden Baumarten (hG) von &gt; 10 % mit „B“ zu bewerten.</p>
	Buche 68,3%		
	<u>Nebenbaumarten (N):</u> 13,8%		
	Bergahorn 5,03%		
	Bergulme 0,29%		
	Esche 4,7%		
	Feldahorn 0,02%		
	Hainbuche 0,04%		
	Waldkiefer 0,78%		
	Sandbirke 0,01%		
	Hainbuche 0,06%		
	Spitzahorn 2,52%		
	Stieleiche 0,15%		
	Vogelkirsche 0,08%		
	Winterlinde 0,17%		
<u>Pionierbaumarten (P):</u> 0%			
<u>Heimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 17,85%			
Fichte 17,6%			
Grauerle 0,01%			
Europ. Lärche 0,15%			
Schwarzerle 0,04%			
Weide unbestimmt 0,03%			
<u>Nichtheimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (nG):</u> 0,02%			
Robinie 0,02%			
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 9,2%	<b>B</b> (15 %)	Für B: 4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
	Wachstumsstadium 20,4%		
	Reifungsstadium 34,3%		
	Verjüngungsstadium 36,1%		
Schichtigkeit	Zwei- und Mehrschichtig 88,1%	<b>A+</b> (10 %)	Für A: Auf mehr als 50 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	Laubholz 6,0 fm/ha	<b>A+</b> (20 %)	≥ 8 fm/ha
	Nadelholz 2,9 fm/ha		
	Summe 8,9 fm/ha		
Biotopbäume	5,6 St./ha	<b>B+</b> (20 %)	B: 3-6 St./ha
<b>Bewertung der Strukturen = B+</b>			



### Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	<u>Gesellschaftstypische Baumarten (H+N):</u> Buche 68,3% Stieleiche 0,15% <u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG+nG):</u> 17,87%	<b>C</b> (33 %)	Eine Reihe gesellschaftstypischer Nebenbaumarten fehlen. Nicht alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind mit einem Flächenanteil von mind. 1 % vorhanden
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	<u>Gesellschaftstypische Baumarten (H+N+P):</u> Buche 55,9% <u>Heimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 12,41% Fichte <u>Nichtheimische Gesellschaftsfremde Baumarten (nG):</u> 0 %	<b>C</b> (33 %)	Ein höherer Anteil an gesellschaftstypischen Referenz Baumarten fehlt (B: Anteil heimisch gesellschaftsfremder Arten < 10 % Anteil nichtheimischer Arten < 1 %)
Flora	Anzahl Referenz-Arten im LRT in Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 1 Kategorie 3: 11 Kategorie 4: 2	<b>C</b> (33 %)	Unter 20 Referenz-Arten, 5 Arten der Kategorie 1+2 nicht vorhanden = Fragmentarische Pflanzenausstattung (s.a. Vegetationslisten im Anhang) (Für B: Mind. 20 Arten, darunter mind. 5 Arten der Kategorie 1+2)
<b>Bewertung der charakteristische Arten = C</b>			

Kategorien der Flora:

1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)

2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)

3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)

4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT



### Beeinträchtigungen

Für diesen Lebensraumtyp sind keine Beeinträchtigungen ersichtlich.

**Die Gesamtbewertung des Kriteriums Beeinträchtigungen ist daher A.**

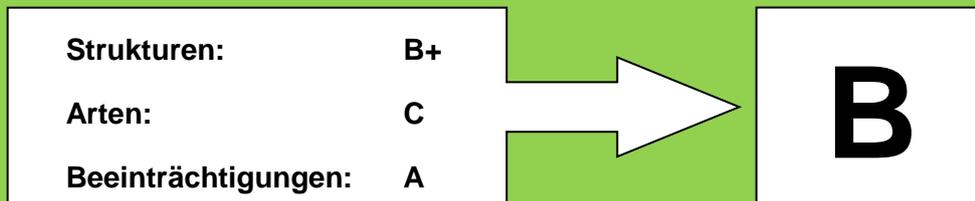


### Erhaltungszustand

#### Gesamtbewertung:

#### 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald

Die Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

(Das Merkmal „Beeinträchtigung“ wird bei der Berechnung des Gesamtwertes nicht berücksichtigt, da es den Mittelwert der übrigen Merkmale nicht verbessern darf / s.a. Kap. 2.3)

## 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder

### Kurzcharakterisierung

#### **Prioritärer Lebensraumtyp!**

#### **Standort**

Schlucht- und Hangmischwälder stocken einerseits auf kühl-feuchten und andererseits auf frisch-trocken warmen Standorten auf Hangschutt. Demnach kommen sie oft in Steillagen mit rutschendem Substrat vor. Der Kronenschluss ist relativ licht, daher ist auch zumeist eine üppige Krautschicht vorhanden.

#### **Boden**

Es können alle Substrattypen vorkommen, außer Moor. Meist handelt es sich um Fels- oder Blockmoos. Die Standorte sind zumeist nährstoff- und humusreich und in Hanglage (Rutschung). Der Wasserhaushalt reicht von trocken bis hangwasserzünftig.

#### **Bodenvegetation**

In diesem LRT kommt eine Vielfalt von niederen Pflanzen (Algen, Pilze, Flechten, Moose) vor, die nur über ein unvollkommenes Wurzel- und Leitungssystem verfügen. Sie wachsen auf Fels- und Schuttmaterial, das keinen Wurzelraum bietet und daher für höhere Pflanzen unbesiedelbar ist. Am üppigsten sind sie an kühlen und zugleich luftfeuchten Wuchsorten entwickelt.

#### **Baumarten**

In der Regel sind hier Edellaubhölzer (Esche, Ahorne, Ulmen) vorherrschend. Auf Sonnenhängen sind Linden und Lichtbaumarten (Eiche, Mehlbeere) in höheren Anteilen vertreten. Die Buche ist oft mehr oder weniger stark beigemischt.

#### **Arealtypische Prägung/Zonalität**

Eurasiatisch - subkontinental; azonale

#### **Schutzstatus**

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG (Ausnahme: *Adoxo moschatellinae-Aceretum*)

#### **Vorkommen und Flächenumfang**

Der Schlucht- und Hangmischwald kommt auf einer Fläche von 147,2 ha vor. Neben den Buchen- und Auewäldern nimmt der prioritäre LRT entlang der steilen Prallufeln der Isar zwischen der Stadt München und Lenggries und südlich von Tölz einen größeren Anteil der Fläche ein. Er wechselt sich auch immer wieder mit den verschiedenen Waldarten ab, wodurch ein wertvolles Mosaik aus verschiedenen Lebensraumtypen entsteht.

#### **Bewertung des Erhaltungszustandes**

Zur Ermittlung der bewertungsrelevanten Daten wurde eine Stichproben-Inventur auf 94 Probepunkten durchgeführt.

Für den LRT 9180 im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ gelten folgende Einwertungen bezüglich der Baumarten:

- Hauptbaumart (H): Bergahorn, Spitzahorn, Esche, Sommerlinde, Bergulme, Feldulme;
- Nebenbaumarten (N): Winterlinde;
- Obligatorische Begleitbaumarten (B): Vogelkirsche;
- Sporadische Begleitbaumarten (S): Buche, Feldahorn, Stieleiche, Traubeneiche, Flatterulme, Hainbuche, Sandbirke, Moorbirke, Schwarzerle, Aspe, Salweide, Vogelbeere, Speierling, Elsbeere, Mehlbeere, Eibe;

In dem Teilkriterium Lebensraumtypische Strukturen werden obligatorische und sporadische Begleitbaumarten zu den Nebenbaumarten (N) gezählt, wohingegen in dem Teilkriterium Charakteristische Arten die vorhandenen Baumarten in H, N, B und S eingeteilt (Legende s.o.) werden. Die sporadischen Begleitbaumarten (S) werden aufgrund ihrer Seltenheit nicht mit in die Bewertung einbezogen. Die obligatorischen Begleitbaumarten (B) sind auch von Natur aus selten, aber es wird das Vorhandensein mitbewertet.



## Lebensraumtypische Strukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 43,2%	<b>C</b> (35 %)	<p>H &lt; 30 %  H+N &lt; 50 %  H+N+P &lt; 80 %  hG + nG &gt; 20 %  nG &gt; 10 %</p> <p>Obwohl der Anteil an Haupt- und Nebenbaumarten für die Wertstufe „B“ ausreichen würde, ist dieses Teilkriterium wegen des Anteils an gesellschaftsfremden Baumarten von &gt; 20 % mit „C“ zu bewerten.</p>
	Esche 23,1%		
	Bergahorn 15,8%		
	Bergulme 3,20%		
	Spitzahorn 0,45%		
	Feldulme 0,38%		
	Sommerlinde 0,30%		
	<u>Nebenbaumarten (N):</u> 31,9%		
	Winterlinde 0,45%		
	Vogelkirsche 0,15%		
Buche 29,2%			
Stieleiche 0,83%			
Aspe 0,53%			
Hainbuche 0,30%			
Feldahorn 0,23%			
Schwarzerle 0,15%			
Sandbirke 0,15%			
<u>Pionierbaumarten (P):</u> 0%			
<u>Heimisch Gesellschafts-</u> <u>fremde Baumarten (hG):</u> 23,8%			
Fichte 20,2%			
Grauerle 1,21%			
Waldkiefer 0,83%			
Weide unbestimmt 0,76%			
Traubenkirsche 0,30%			
Europ. Lärche 0,23%			
Weißtanne 0,23%			
Eingrif. Weißdorn 0,08%			
<u>Nichtheimisch Gesell-</u> <u>schaftsfremde</u> <u>Baumarten (nG):</u> 1,06%			
Pappel unbestimmt 0,68%			
Jap. Lärche 0,23%			
Roskastanie 0,15%			
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 9,8% Wachstumsstadium 34,8% Reifungsstadium 34,9% Verjüngungsstadium 19,1% Altersstadium 0,82% Plenterstadium 0,54% Grenzstadium 0%	<b>B</b> (15 %)	4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
Schichtigkeit	Zwei- oder Mehrschichtig 96,7%	<b>A+</b> (10 %)	Auf mehr als 50 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	liegend 11,3 fm/ha stehend 6,6 fm/ha Summe 17,9 fm/ha	<b>A+</b> (20 %)	≥ 8 fm/ha

Biotopbäume	1,7 St./ha	<b>C</b> (20 %)	C: < 3 St./ha (B= 3-6 Stk./ha)
<b>Bewertung der Strukturen = B</b>			

**Charakteristische Arten**

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	<u>Gesellschaftstypische Baumarten (H+N):</u> Bergulme 3,18% Esche 23,05% Bergahorn 15,8% Vogelkirsche 0,15% <u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG+nG):</u> 24,9%	<b>A-</b> (33 %)	Alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind mit einem Flächenanteil von mind. 1 % vorhanden
Baumarten-zusammensetzung in der Verjüngung	<u>Gesellschaftstypische Baumarten (H+N+P):</u> Bergulme 7,87% Spitzahorn 3,55% Bergahorn 26,33% Esche 14,33% Vogelkirsche 0,03% <u>Heimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 12,4% Fichte Gew. Traubenkirsche Weide unbestimmt Grauerle Eingrif. Weißdorn Weißtanne Europ. Lärche Waldkiefer <u>Nichtheimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (nG):</u> 0,3% Rosskastanie Jap. Lärche	<b>B+</b> (33 %)	Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung weitgehend vorhanden, jedoch teilweise mit einem Flächenanteil unter 3 %. Anteil gesellschaftsfremder Arten (hG+nG) < 20 %. Anteil nichtheimischer Arten (nG) < 10 %.
Flora	Anzahl Referenz-Arten im LRT in Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 2 Kategorie 3: 3 Kategorie 4: 2	<b>C+</b> (33 %)	Unter 10 Referenz-Arten, = Fragmentarische Pflanzenausstattung (s.a. Vegetationslisten im Anhang) (Für B: Mind. 10 Arten, darunter mind. 2 Arten der Kategorie 1+2)
<b>Bewertung der charakteristische Arten = B</b>			

Kategorien der Flora:

1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)

2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)

3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)

4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT



### Beeinträchtigungen

Für diesen Lebensraumtyp sind keine Gefährdungen oder Beeinträchtigungen ersichtlich.

**Die Bewertung dieser Kriterien ist daher A.**

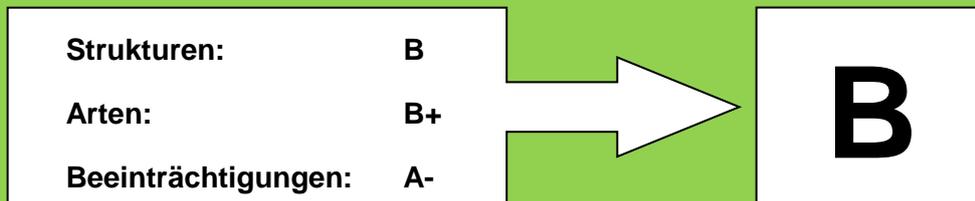


### Erhaltungszustand

#### Gesamtbewertung:

#### 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder

Die Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

(Das Merkmal „Beeinträchtigung“ wird bei der Berechnung des Gesamtwertes nicht berücksichtigt, da es den Mittelwert der übrigen Merkmale nicht verbessern darf / s.a. Kap. 2.3)

## 91E0\* Weichholzauwald

### Kurzcharakterisierung

#### **Prioritärer Lebensraumtyp!**

#### **Standort**

Dieser LRT beinhaltet fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenauwälder sowie quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen. In der planaren bis kollinen Stufe mit Schwarz-Erle, in höheren Lagen auch Grauerlenwälder. Ferner sind Weichholzauen (*Salicion albae*) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern eingeschlossen. Als Sonderfall sind auch Erlenwälder auf Durchströmungsmoor im Überflutungsbereich der Flüsse in diesen LRT eingeschlossen.

#### **Boden**

Die Substrate gehen über Auesand, -kies, lehmiger Auesand, Auelehm, Schlick, Tonlehm, Ton und stärker mineralisierte Niedermoor-Torfe. Die Standorte weisen eine mittlere Nährstoffversorgung bis Nährstoffreichtum auf. Sie können sowohl humusreich, als auch anmoorig sein oder Kalk im Oberboden haben. Der Wasserhaushalt hängt stark vom Fluss mit seinen Überflutungsphasen ab. Daher ist von mäßig trocken bis frisch und in Mulden, Senken, Altarmen, Altwässern feucht bis nass alles geboten.

#### **Bodenvegetation**

In Erlen- Eschenwäldern überwiegen auf feuchten Standorten die Winkelseggen-, Riesenseggen-Gruppen, auf mäßig nassen Standorten die Mädesüß- und Sumpfsseggen-Gruppen und nassen Standorten die Sumpfdotterblumen-Gruppe.

Grau-Erlenwälder zeigen auf wechselfeuchten- bis wechselfrockenen Standorten (Brennen) der präalpiden Wildflusslandschaften Pflanzen aus der Wucherblumen- und Schneeheide-Gruppe.

In den Silberweiden-Weichholzauenwäldern finden sich überwiegend waldfremde Pflanzenarten.

#### **Baumarten**

Bei den Erlen- und Eschenauwäldern sind v.a. Schwarz-Erle, Grau-Erle und Esche bestandsbildend, es dominiert auf nasseren Standorten die Schwarz-Erle.

In Silberweiden-Weichholzauenwäldern treten baum- und strauchförmige Weiden, Schwarz- und Graupappel, Grau-Erle, Esche und Trauben-Kirsche in den Vordergrund.

#### **Arealtypische Prägung/Zonalität**

Subatlantisch bis subkontinental; azonale, d.h. nicht durch das Klima, sondern durch die Gewässerdynamik geprägt.

#### **Schutzstatus**

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG

#### **Vorkommen und Flächenumfang**

Der LRT nimmt mit 372,5 ha den zweitgrößten Anteil der kartierten LRT ein. Im FFH-Gebiet müsste dieser Lebensraumtyp natürlicherweise überall entlang der Isar vorkommen. Jedoch ist er durch die Eindeichung der Isar und den damit ausbleibenden Überschwemmungen v.a. erst ab Lenggries zur Landesgrenze hin in größeren zusammenhängenden Flächen zu finden. Richtung München ist er hier und da eingesprengt.

### Bewertung des Erhaltungszustandes

Zur Ermittlung der bewertungsrelevanten Daten wurde eine Stichproben-Inventur mit 104 Probepunkten durchgeführt.

Für den LRT 91E0 im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ gelten folgende Einwertungen bezüglich der Baumarten:

- Hauptbaumart (H): Esche, Schwarzerle, Schwarzpappel, Silberpappel, Silberweide, Lavenelweide, Grauerle;
- Nebenbaumarten (N): Traubenkirsche;
- Obligatorische Begleitbaumarten (B): Feldulme, Flatterulme, Graupappel, Bruchweide, Purpurweide;
- Sporadische Begleitbaumarten (S): Feldahorn, Stieleiche, Traubeneiche, Bergulme, Hainbuche, Sandbirke, Moorbirke, Silberpappel, Aspe, Salweide, Eingrifflicher Weißdorn;

In dem Teilkriterium Lebensraumtypische Strukturen werden obligatorische und sporadische Begleitbaumarten zu den Nebenbaumarten (N) gezählt, wohingegen in dem Teilkriterium Charakteristische Arten die vorhandenen Baumarten in H, N, B und S eingeteilt (Legende s.o.) werden. Die sporadischen Begleitbaumarten (S) werden aufgrund ihrer Seltenheit nicht mit in die Bewertung einbezogen. Die obligatorischen Begleitbaumarten (B) sind auch von Natur aus selten, aber es wird das Vorhandensein mitbewertet.

Anmerkung: die Grauerle hat ihren Verbreitungsschwerpunkt an Gebirgsbächen und –flüssen der Alpen und des Alpenvorlandes. Sie wird daher von einer sporadischen Begleitbaumart zur Hauptbaumart abgeändert.



### Lebensraumtypische Strukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 45,7%	<b>C</b> (35 %)	H < 30 % H+N < 50 % H+N+P < 80 % hG + nG > 20 % nG > 10 %  Obwohl der Anteil an Haupt- und Nebenbaumarten für die Wertstufe „B“ ausreichen würde, ist dieses Teilkriterium wegen des hohen Anteils an gesellschaftsfremden Baumarten mit „C“ zu bewerten.
	Esche 11,7%		
	Silberweide 4,30%		
	Schwarzerle 0,27%		
	Grauerle 29,4%		
	<u>Nebenbaumarten (N):</u> 31,7%		
	Gew. Traubenkirsche 1,1%		
	Weide unbestimmt 24,1%		
	Bergulme 3,05%		
	Eingrif. Weißdorn 1,52%		
	Sandbirke 0,72%		
	Salweide 0,54%		
Aspe 0,27%			
Silberpappel 0,18%			
Hainbuche 0,09%			
Stieleiche 0,09%			
<u>Pionierbaumarten (P):</u> 0%			
<u>Heimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 22,5%			
Fichte 14,5%			
Bergahorn 5,38%			
Buche 0,09%			
Sommerlinde 0,63%			
Waldkiefer 0,36%			
Vogelkirsche 0,27%			
Winterlinde 0,27%			
Wacholder 0,09%			

	<u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u>	0,18%		
	Pappel unbestimmt	0,18%		
Entwicklungsstadien	Jugendstadium	19,3%	<b>B-</b> (15 %)	Weniger als 4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden. Obwohl der Anteil der Entwicklungsstadien nur für die Wertstufe „C“ ausreichen würde, ist dieses Teilkriterium wegen der natürlichen Dynamik der Isar am Oberlauf, die durch Überflutung nur jüngere Stadien zulässt, mit „B-“ zu bewerten.
	Wachstumsstadium	66,2%		
	Reifungsstadium	12,6%		
	Verjüngungsstadium	1,4%		
	Altersstadium	0,5%		
	Plenterstadium	0,0%		
	Grenzstadium	0,0%		
Schichtigkeit	Zwei- und Mehrschichtig	92,3%	<b>A+</b> (10 %)	Auf mehr als 50 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	liegend	4,7 fm/ha	<b>A</b> (20 %)	Für A >9fm/ha Obwohl der Anteil des Totholzes nur für die Wertstufe „B“ ausreichen würde, ist dieses Teilkriterium wegen der natürlichen Dynamik der Isar am Oberlauf, die durch Überflutung nur geringere Dimensionen zulässt, mit „A“ zu bewerten.
	stehend	2,3 fm/ha		
	Summe	7,0 fm/ha		
Biotopbäume	0,99 St./ha		<b>B-</b> (20 %)	C: < 3 St./ha Obwohl der Anteil der Biotopbäume nur für die Wertstufe „C“ ausreichen würde, ist dieses Teilkriterium wegen der natürlichen Dynamik der Isar am Oberlauf, die durch Überflutung nur eine geringe Anzahl an Biotopbäumen zulässt, mit „B-“ zu bewerten.
<b>Bewertung der Strukturen = B</b>				



### Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	<u>Gesellschaftstypische Baumarten (H+N):</u> Silberweide 4,30% Esche 11,74% Gew. Traubenkirsche 1,08%	<b>C</b> (33 %)	Gesellschaftstypische Baumarten fehlen weitgehend.
	<u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG+nG):</u> 22,69%		
Baumarten-zusammensetzung in der Verjüngung	<u>Gesellschaftstypische Baumarten (H+N+P):</u> Esche 16,66% Gew. Traubenkirsche 20,03% Purpurweide 0,12%	<b>C</b> (33 %)	Die lebensraumtypischen Baumarten fehlen weitgehend. Anteil gesellschaftsfremder Arten (hG+nG) > 20 %.
	<u>Heimisch Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 23,44% Bergahorn Fichte Vogelbeere Buche Wacholder Faulbaum Waldkiefer Vogelkirsche Sommerlinde Kreuzdorn Echte Mehlbeere		
	<u>Nichtheimische Baumarten (nG):</u> 0%		
Flora	Anzahl Referenz-Arten im LRT in	<b>B</b> (33 %)	Mind. 20 Referenz-Arten, darunter mind. 5 Arten der Kategorie 1+2 = Charakteristische Pflanzenausstattung (s.a. Vegetationslisten im Anhang)
	Kategorie 1: 1		
	Kategorie 2: 7		
	Kategorie 3: 13		
	Kategorie 4: 8		
<b>Bewertung der charakteristische Arten = C+</b>			

Kategorien der Flora:

1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)

2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)

3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)

4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT



### Beeinträchtigungen

Für diesen Lebensraumtyp sind bezüglich Gefährdungen oder Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet auf mehreren einzelnen Flächen Grundwasserabsenkung und invasive Pflanzenarten ermittelt worden. V.a. Lebensräume hinter Dammbauten sind aufgrund einer Abschneidung vom Grundwasser und Überflutungsgeschehen gefährdet.

**Die Bewertung dieses Kriteriums ist daher B.**

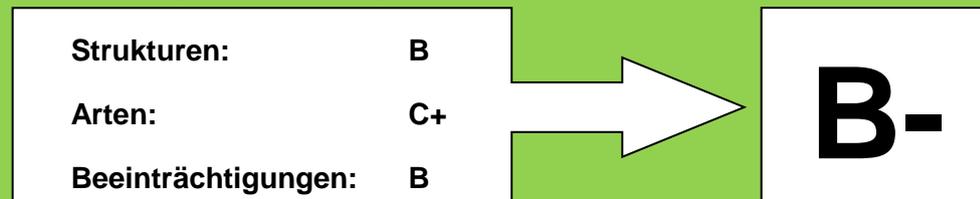


### Erhaltungszustand

#### Gesamtbewertung:

#### 91E0\* Weichholzauwald

Die Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

(Das Merkmal „Beeinträchtigung“ wird bei der Berechnung des Gesamtwertes nicht berücksichtigt, da es den Mittelwert der übrigen Merkmale nicht verbessern darf / s.a. Kap. 2.2)

## 4 Arten

### 4.1 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die im SDB aufgeführt sind

#### 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

##### Vorhandene Datengrundlagen

Vor Durchführung der Kartierungsarbeiten im September 2007, wurden alle in der Artenschutzkartierung Bayern (ASK; Bayer. LfU) und einer eigenen Mollusken-Datenbank vorliegenden Nachweise der Schmalen Windelschnecke, innerhalb des FFH-Gebietes, aber auch aus dem Umfeld, ausgewertet, um Besonderheiten der Lebensraumbindung innerhalb des Untersuchungsraumes berücksichtigen zu können. In der ASK waren vor Untersuchungsbeginn, v. a. aus dem Raum südlich und südwestlich von München (Naturräume 051 und 037), viele rezente Fundbereiche der Schmalen Windelschnecke bekannt. Schwerpunktorkommen liegen in den Pfeifengrasstreuwiesen und Flachmooren im Gebiet zwischen Starnberger See und Ammersee; dort tritt auch die insgesamt seltenere und anspruchsvollere Vierzähnlige Windelschnecke auf. Für die gesamten Naturräume Ammer-Loisach-Hügelland (037) und Münchener Ebene (051) kann für den Zeitraum bis 2006 folgender Kenntnisstand wieder gegeben werden (s.Tab. 5).

Tab. 4: Übersicht der Positivnachweise der Schmalen Windelschnecke im FFH-Gebiet:

Fundort-ID	Fundgebiet	UFName	RW	HW	Mikrohabitate	Häufigk.	Ind/m <sup>2</sup>	Nachweisqualität
C.S. 01/22.09.2007	Schilf-Glanzgras-Hochstaudenflur 0,4 km SW Epol- ding	Grabenrand	4461424	5316985	Schilfstreu	s	7	lebend
C.S. 02a/22.09.2007	Isar-Seitenkanal- böschung (West) 1,2 km N Bruckfi- scher	Böschung	4461274	5316340	Grasstreu	ss	1	lebend
C.S. 02b/22.09.2007	Isar-Seitenkanal- böschung 0,5 km N Bruckfischer	Böschung	4461159	5315595	Grasstreu	ss	3	Totfunde
C.S. 03/22.09.2007	Isar-Seitenkanal- böschung 0,6 km S Bruckfischer	Böschung	4461114	5314455	Grasstreu	ss	4	lebend
C.S. 04/18.09.2007	NWR Ascholdinger Au (Flutmulden- ränder)	Flutmulde	4459124	5307830	Bodenoberfläche	ss	1	Totfunde
C.S. 06/22.09.2007	Flutrinne, Molinia- Kiefernbest. 1,4 km NW Puppling	feuchte Rinne	4458694	5309860	Grasstreu	ss	1	lebend
C.S. 08/22.09.2007	Schilf-Pfeifengras- Streuwiese 1,7km W Ascholding	Streuwiese	4460844	5306060	Staudenstreu	ss	2	lebend
C.S. 09/23.09.2007	Molinia-Birken- Weiden-Gehölz, Brenne N Bockslei- ten	Brenne	4467169	5290005	diverse Habitats	ss	2	Genist
C.S. 11/23.09.2007	Brenne mit trocke- ner Flutmulde Isar- km 205,4	Brenne	4467329	5288060	Bodenoberfläche	ss	1	lebend
C.S. 12/23.09.2007	offene Brenne (Thymus, Erica), Rinne Isar-Km 206,0	Brenne	4467109	5287490	Moospolster	s	7	lebend+Genist
C.S. 13/23.09.2007	Isar-Genist unter- halb Brücke Rain (linkes Ufer)	Isargenist	4467244	5285830	Flussgenist	ss	2	Genist
C.S. 18/23.09.2007	Baggerseeufer (Juncus, Carex, Filipend.) Wegscheid	Schlammufer	4468679	5280795	Bodenoberfläche	ss	1	lebend

Tab. 5: Nachweise der Schmalen und Vierzähligen Windelschnecke in den Naturräumen Münchener Ebene und Ammer-Loisach-Hügelland

	Fundorte ASK	in	Fundorte Molluskendatenbank C. Strätz
<b>Schmale Windelschnecke</b>			
Münchener Ebene	1		1
Ammer-Loisach-Hügelland	72		21
<b>Vierzählige Windelschnecke</b>			
Münchener Ebene	0		0
Ammer-Loisach-Hügelland	25		4

Folgende Nachweise der Schmalen Windelschnecke, innerhalb des FFH-Gebietes **Oberes Isartal**, konnten in den o. g. Datenbanken vor Durchführung der Geländeerhebungen ermittelt werden:

- Westexponierte Böschung des Isar-Seitenkanales südlich der Dürnsteinbrücke (Bruckfischer); Funde durch C. Strätz 5.9.1991 (in der ASK auf das Jahr 1992 bezogen, vermutlich ist das Eingabedatum gemeint)
- Flutrinnen im Isartal östlich Hohenschäftlarn; Funde: C. STRÄTZ 5.9.1991
- Isarhang (Magerrasen) bei Pullach; Funde: M. COLLING 22.7.89 (FHG-Exkursion; publiziert 1990; der ASK-Eintrag wird auf das Jahr 2003 bezogen, vermutlich ist das Datum der Eingabe in die ASK-Datenbank gemeint).

Bei der Bearbeitung des Isartales durch C. STRÄTZ im Jahr 1991 wurde *Vertigo angustior* an vielen Stellen des Isar-Seitenkanales, aber auch in Feuchtbiotopen der Isarauen, zwischen Hohenschäftlarn und Wolfratshausen, nachgewiesen. Diese zusätzlichen Fundorte sind in den o. g. Datenbanken noch nicht erfasst. Die Art kann bis zu diesem Zeitpunkt für diesen Bereich des Isartales als weit verbreitet bezeichnet werden. An einigen Stellen des Isar-Seitenkanales konnten 1991, durch Siebanalysen der Streuauflage (Grasstreu, Moosdecken), Dichten von bis zu 200 Gehäusen pro Quadratmeter Habitatfläche ermittelt werden.

### Erhebungsprogramm

Das gesamte FFH-Gebiet wurde, nach vorheriger Auswertung vorhandener Unterlagen (Biotopkartierung, Luftbilder), mit dem Fahrrad abgefahren, um potenziell geeignete Lebensraumtypen zu ermitteln. In 28 Verdachtsflächen wurden zunächst Übersichtsuntersuchungen mittels Handaufsammlungen vorgenommen. In 20 Flächen, in denen bei den Handaufsammlungen die Zielart *Vertigo angustior* oder hochstete Begleitarten (Sumpf-Kegelchen, Bauchige Zwerghornschnecke, Sumpf-Windelschnecke etc.) nachgewiesen wurden („Habitatfläche“), wurden in zunächst 4 Teilflächen à 0,25 m<sup>2</sup> Streuauflage, Moose und oberste Bodenschicht für eine Lockersubstratsiebung in Baumwolltüten gesammelt (Streuolumen ca. 4-5 Liter). Erste Auswertungen ergaben für *Vertigo angustior* – im Vergleich zu früheren Erhebungen auf identischen Probestellen – extrem niedrige Individuenzahlen, so dass bei einer Verteilung auf 4 Teilflächen nicht genügend Gehäusematerial zur Verfügung stand. Es wurde deshalb innerhalb der stets < 1 ha großen Habitatflächen eine zusammenhängende, 1 m<sup>2</sup> große, Fläche mit optimaler Ausprägung von Streuschicht, Moosdecke und Bodenwasserhaushalt bearbeitet.

Die Siebanalyse erfolgte nach Trocknung der Proben in einem stark belüfteten Trockenschrank bei 21 Grad °C. Die Vorsiebung erfolgte im Reittersieb (Maschenweite 5 mm). Die Feinsiebung in einer mechanischen Siebapparatur (Fa. Retsch) mit nacheinander geschalteten Prüfsieben mit den Maschenweiten 4,0 – 3,15 – 2 – 1,4 – 1 – 0,63 mm.

Die einzelnen Fraktionen wurden ausgelesen und die Gehäuse unter dem Binokular bestimmt. Gehäuse von *Vertigo angustior* sind hierbei auf die Fraktion < 1,0/> 0,63 mm beschränkt (Jungtiere, Adulte). Die Fraktion < 0,63 mm wurde verworfen.

Verwendete Kartieranleitung: Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern (Stand: April 2006). Die Geländeerhebungen wurden im September 2007 bei optimalen Erfassungsbedingungen durchgeführt.

Ergänzender Hinweis: Aktuelle Lebendfunde der Vierzähniigen Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) konnten innerhalb des FFH-Gebietes **Oberes Isartal** nicht ermittelt werden. Geeignete Habitate sind derzeit im Gebiet nicht vorhanden. Die Art kann innerhalb der Gebietsgrenzen sehr selten im Isar-Genist (Verfrachtung von Leergehäusen aus dem Einzugsgebiet der Isar) und in Kalktuffquellen (subfossile, im Kalktuff eingeschlossene Leergehäuse) auftreten.

Die nur ca. 1,8 mm große Art aus der Familie der Windelschnecken (*Vertiginidae*) trägt ein links gewundenes Gehäuse. Verwechslungsgefahr besteht insofern nur mit der Linksgewundenen Windelschnecke (*Vertigo pusilla*), die im Isartal relativ häufig in Au- und Hangwäldern aber auch feuchten Hochstaudenfluren und quelligen Hangmooren auftritt (Waldart im weiteren Sinn). Alle übrigen Vertreter der Gattung sind rechts gewunden.

Beide Arten können im Isartal syntop in Offenbiotopen auftreten. *Vertigo pusilla* ist dann meist unter oder an liegendem Schwemm- bzw. Totholz nachzuweisen, während *Vertigo angustior* an Moosen bzw. in der Streuschicht der Bestände lebt. Frische Leergehäuse oder Lebendfunde beider Arten sind bei entsprechender Erfahrung bereits im Gelände ansprechbar (Gehäusefarbe, -form, Bezahnung). Für die Unterscheidung der Jungtiere ist auf die bei *Vertigo angustior* regelmäßige und stärkere Streifung der Gehäuseoberfläche zu achten.

Alle wichtigen Angaben zur Ökologie und Verbreitung finden sich bei Petersen et al. (2003). *Vertigo angustior* ist in Deutschland schwerpunktmäßig im Südosten (Alpenvorland, Donautal, Täler der Frankenalb, Auen der Keupergebiete) und Nordosten (Nordbrandenburg) verbreitet. Hier werden auch die größten Siedlungsdichten festgestellt (mehrere Hundert Ind./m<sup>2</sup>). In Süddeutschland fehlt die Art, auf Grund der hohen Wärmansprüche, allerdings in der submontanen – montanen Stufe. Aus dem ostbayerischen Grundgebirge (Frankenwald, Fichtelgebirge, Oberpfälzer- bis Bayerischer Wald) sind derzeit keine Nachweise bekannt. Die Alpen werden allerdings - wegen der dort höheren Einstrahlung - bis in Höhenlagen von 1000 m besiedelt.

Bei der Erfassung der Schmalen Windelschnecke im FFH-Gebiet im Jahr 2007 konnte die Art im Gesamtgebiet nur vereinzelt festgestellt werden. Im Vergleich zu früheren Untersuchungen waren nur sehr geringe Individuendichten, in vielen Fällen sogar nur Leergehäusefunde nachweisbar.

Gründe hierfür sind:

- Beanspruchung von Habitatflächen durch die Renaturierungsmaßnahmen an der Isar im Norden des FFH-Gebietes
- Sanierungsmaßnahmen an den Böschungen des Isar-Seitenkanales. In Teilbereichen wurden die von der Schmalen Windelschnecke besiedelten Oberböden abgeschoben, am Böschungsfuß zwischengelagert und nach Ende der Sanierungsarbeiten wieder aufgebracht. Durch die Versiegelung der Wasseraustritte (Sicherung des Bauwerkes; Verkehrssicherungspflicht), die noch 1991 sehr dicht besiedelt waren, ist eine dauerhafte Durchfeuchtung des Oberbodens nicht mehr gewährleistet. Die Maßnahmen waren auch mit einer starken Veränderung der Pflanzendecke verbunden (Veränderung des Feuchtwertes nach Ellenberg um mindestens 3 Stufen). Kennzeichnende anspruchsvolle Moosarten (*Drepanocladus sp.*, *Scorpidium scorpioides*), die in Südbayern zusammen mit der Schmalen Windelschnecke, aber auch der Vierzähniigen Windelschnecke im Kleinstlebensraum beobachtet werden können, fehlen heute vollständig. Zu beobachten ist eine Entwicklung von quelligen Kalkmagerrasen hin zu Beständen, die von Kennarten der Fettwiesen (bei regelmäßiger Pflege) bis hin zu nährstoffliebenden Hochstaudenfluren aufgebaut werden.
- In den Brennen stellt sich die Situation für die Schmale Windelschnecke derzeit ebenfalls ungünstig dar. Durch die lange Zeit andauernde Eintiefung der Isar sind nur noch wenige Prozentteile des ursprünglich besiedelten Lebensraumes aktuell besiedelt. Die Mehrzahl der Rinnen liegt im Sommer trocken. Andere Bereiche sind durch Verbuschung verloren gegangen. Intensivere Untersuchungen innerhalb des Naturwaldreservates Ascholdingener Au haben gezeigt, dass die Art in den dichten Pfeifengras-Beständen innerhalb lichter Waldkiefernbestände unter den aktuell herrschenden Bedingungen nicht lebensfähig ist (Strätz 2007, unveröff.).

Tab. 6: Schmale Windelschnecke – *Vertigo angustior*. Bewertungsmatrix des Erhaltungszustandes Habitatqualität bei Ersterfassung

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Vegetationsstruktur bzw. Beschattungsverhältnisse	niedrig wüchsig	<b>höher wüchsig, aber noch lichtdurchflutet</b>	dicht wüchsig
Umfang und Qualität der Streuauflage und des Oberbodens	Streu gut ausgeprägt, nicht veralgt, Boden nicht verdichtet	<b>Streu gut bis gering entwickelt, oberste Bodenschicht nicht verdichtet</b>	gering bis fehlend entwickelt oder veralgt, Oberboden verdichtet
Wasserhaushalt / Vernässungsgrad	permanent bodenfeucht ohne Überstauung	große Teile relativ konstant bodenfeucht; kurzzeitig u. kleinflächig staunass / überstaut	<b>Boden fällt großflächig länger trocken oder längerfristig/großflächig staunass/überstaut</b>
Verbundsituation innerhalb (und ggf. außerhalb) des FFH-Gebietes	Habitatverbund gut oder großflächige Habitate (> 1 ha) vorhanden	Habitate nur zum Teil vernetzt oder kleinflächig (0,1 – 1 ha)	<b>Kein Habitatverbund, Vorkommen isoliert oder Habitate nur kleinflächig vorhanden (&lt; 0,1 ha)</b>
Die Bewertungen werden gemittelt. Dunkelschattiertes Kriterium führt zur Bewertung Gesamt-C. <b>Bewertung der Habitatqualität: C</b>			

Die durch Fettdruck und Schattierung hervorgehobenen Bereiche sind zutreffend.

Tab. 7: Schmale Windelschnecke – *Vertigo angustior*. Bewertungsmatrix des Erhaltungszustandes der Population bei Ersterfassung

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Anzahl nachgewiesener lebender Individuen (Teilproben-Mittelwert)	> 25 Ind./0,25 m <sup>2</sup> entspricht > 100 Ind./m <sup>2</sup>	5 - 25 Ind./0,25 m <sup>2</sup> entspricht 20 - 100 Ind./m <sup>2</sup>	< 5 Ind./0,25 m <sup>2</sup> entspricht < 20 Ind./m <sup>2</sup>
Verbreitung im Habitat	in allen Stichproben Individuenzahlen ≥ 5 Ind./0,25 m <sup>2</sup> d. h. mindestens Stufe B	in einzelnen Stichproben Individuenzahlen < 5 Ind./0,25 m <sup>2</sup> d. h. mindestens Stufe B	<b>einzelne Stichproben ohne Nachweise lebender Tiere</b>
fakultativ: Reproduktionsrate (Anteil lebender Jungschnecken)	hoch = mehr als ca. ¼ Juv.	mittel = bis ca. ¼ Juv.	<b>gering/keine = max. wenige % Juv.</b>
Die Bewertungen werden gemittelt. Dunkel schattierte Kriterien führen zu Gesamt-C. <b>Bewertung für den Zustand der Population: C</b>			

Die durch Fettdruck und Schattierung hervorgehobenen Bereiche sind zutreffend.

Tab. 8: Schmale Windelschnecke – *Vertigo angustior*. Bewertungsmatrix der Beeinträchtigungen bei Ersterfassung

Beeinträchtigungen	A (keine - gering)	B (mittel)	C (stark)
Nutzung	auf die Art abgestimmt (Pflege)	<b>extensiv bzw. undifferenzierte Pflege, allenfalls kleinflächige Verbrachung</b>	intensiv oder flächige Verbrachung bzw. Verbuschung
Nährstoffeintrag (Eutrophierung) aus Nachbarflächen	nicht erkennbar	<b>gering oder nur auf Teilflächen → Nitrophyten vereinzelt/randlich</b>	erheblich → dominante Nitrophyten
<i>fakultativ: außergewönl. Beeinträchtigungen (Hochwasser, Vertiefung Entwässerungsgräben etc.)</i>			<b>Eintiefung der Isar (Flutrinnen ohne Wasserführung); Sanierung der Kanalböschung (Abdichtung, Oberbodenabtrag, Entfernung der Streu); im Norden: Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen in Habitatflächen</b>
<b>Die schlechteste Bewertung wird übernommen          Bewertung der Beeinträchtigungen: C</b>			

Die durch Fettdruck und Schattierung hervorgehobenen Bereiche sind zutreffend.

1042 Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)

Die Erfassung und Bewertung erfolgte gemäß der Anleitung von LWF & LfU, Stand 04/2006. Die Untersuchungen konzentrierten sich auf das (ehemalige) Vorkommensgewässer sowie auf einen benachbarten, etwa 150 m nördlich gelegenen Weiher.

Tab. 9: Untersuchungsgewässer Große Moosjungfer

Nr.	Probefl.	Bezeichnung
1	GM_1	Weiher in alter Abgrabung nördlich von Puppling, östlich des Weges
2	GM_2	Weiher in alter Abgrabung nördlich von Puppling, westlich des Weges

Die Flächen sind als potenzielle Lebensstätten in der Karte 2.2 dargestellt.

Es erfolgten Kontrollen am 07.06.2007 und 05.06.2009, bei gutem Wetter (sonnig, leichter Wind). Die Gewässer wurden – soweit möglich – rundum begangen, unzugängliche Bereiche wurden mittels Fernglas abgesucht. Stellenweise erfolgte auch in den umgebenden Flächen eine Nachsuche. Die Suche konzentrierte sich auf Imagines, eine Exuviensuche war nicht beauftragt.

Tab. 10: Neuere Nachweise der Großen Moosjungfer aus der Umgebung des FFH-Gebietes

Gebiet	ASK-Objekt	Entfernung zum FFH-Gebiet bzw. zum Vorkommen im Gebiet	Jahr	Anzahl	Bestimmer
Weiher im Buchendorfer Gemeindewald	7934-0551, -0552	6 bzw. 12 km	2003, 2004	Einzelne Männchen und 5 Exuvien	C. Fischer
Spatenbräufilz	8035-div. Nummern	3,1 bzw. 4,9 km	1990, 1991, 2002, 2003, 2005	Unterschiedliche Zahlen, seit Anstau zunehmend und aktuell häufig	G. Burk, J. Kuhn
Moor östlich Mörlbach	8034-0197, -0639	2,5 bzw. 4,2 km	2002, 2003, 2004	1 Exuvie, 2M, 1W bzw. 1 Ex. Bzw. 3M	C. Fischer, K. Burbach
Wampenmoos	8135-0346	3,2 bzw. 17,3 km	2002	4 M	J. Kuhn
Ascholdinger Filz, Egliner Filz	8035-0064, 0234, 0243, 0348-0355, 0357, 0360, 0466, 0470	Ca. 2,5 km	2002-2009	>20	G. Burk, Fischer, K. Burbach, Kuhn

### Verbreitung

Die Art ist in Bayern vom Aussterben bedroht. Von 93 Fundorten sind nahezu die Hälfte nicht mehr aktuell ("Libellen in Bayern" - Kuhn & Burbach 1998). Damit handelt es sich um eine der am stärksten gefährdeten Libellenarten Bayerns. Die Art besitzt in Bayern nach derzeitigem Kenntnisstand überwiegend kleine bis mittlere Vorkommen, die fast ausschließlich im Alpenvorland und in Nord- bzw. Nordostbayern liegen. Aus den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen, Bad-Tölz-Wolfratshausen und München liegen mehrere, teils aktuelle Nachweise vor.

Es ist nur ein älterer Nachweis aus dem Gebiet durch G. Burk bekannt. Der Nachweis datiert vom 14.06.1992 mit der Bemerkung „vereinzelt“ (ASK 8034-0054). Seitdem wurden von Hr. Burk (mdl.) keine Individuen mehr beobachtet und auch bei den eigenen Untersuchungen gelangen keine Nachweise.

Größere Vorkommen der Großen Moosjungfer sind als sehr unwahrscheinlich anzusehen. Kleinere, evtl. auf gelegentliche Zuwanderung aus angrenzenden Vorkommen zurückgehende Vorkommen, sind aber nicht auszuschließen. Die beiden untersuchten Gewässer sind hierfür bedingt geeignet.

Die nächsten bekannten Nachweise liegen in Entfernungen von rund 5 km Luftlinie zu dem Nachweis im FFH-Gebiet. Da die Art vergleichsweise ausbreitungsfreudig ist, sind ein Austausch zwischen diesen Gebieten und ggf. auch eine Wiederbesiedelung denkbar.

### Bewertung

Derzeit ist kein signifikantes Vorkommen vorhanden. Der aktuelle Erhaltungszustand der beiden untersuchten Gewässer ist, im Hinblick auf die Lebensraumsprüche der Art, als mäßig bis schlecht anzusehen.

Das in der Sukzession weit fortgeschrittene Gewässer Nr. 1 erscheint derzeit noch am besten für die Art geeignet. Allerdings weist es wahrscheinlich Raubfischbestände auf.

Die Erfassung und Bewertung erfolgte gemäß der Anleitung von LWF & LfU, Stand 04/2006. Die Untersuchungen konzentrierten sich auf folgende vier Bereiche:

Weitere (nicht im Rahmen dieses Auftrages) begutachtete Gewässer waren hinsichtlich ihres Nährstoffgehaltes ungeeignet (teils zu nährstoffhaltig, überwiegend zu nährstoffarm) und ohne die notwendigen Vegetationsstrukturen. Hinzu kommen die, infolge der Grundwasserzutritte, nur relativ geringe Erwärmung und das Vorhandensein von Raubfischen, besonders Hechten in den meisten Gewässern. Dieser Zustand ist aber überwiegend als natürlich anzusehen und nicht auf Beeinträchtigungen zurückzuführen.

Insgesamt sind in der Isaraue für die Art geeignete Gewässer nur in sehr geringem Umfang vorhanden, und das Gebiet bietet natürlicherweise kaum geeignete Lebensraumbedingungen für die, in Südbayern eher in Mooren verbreitete, Art.

Tab. 11: Große Moosjungfer - *Leucorrhinia pectoralis* - Bewertung der Untersuchungsgewässer

Nr.	Gewässer	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
GM_1	Weiher in alter Abgrabung nördlich von Puppling, östlich des Weges	Keine aktuellen Vorkommen nachgewiesen, kleines Vorkommen nicht auszuschließen	C	C	B	C
GM_2	Weiher in alter Abgrabung nördlich von Puppling, westlich des Weges	Keine Vorkommen nachgewiesen, kleines Vorkommen nicht auszuschließen	C	C	B	C

1044 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

Die Art ist in Bayern vom Aussterben bedroht. In "Libellen in Bayern" (Kuhn & Burbach, 1998) sind 102 Fundorte aufgeführt. Nach neueren Zusammenstellungen ist von etwa 90 bekannten, und in den letzten Jahren noch vorhandenen, Vorkommen auszugehen. Damit handelt es sich um eine der am stärksten gefährdeten Libellenarten Bayerns. Aus den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen, Bad-Tölz-Wolfratshausen und München liegen mehrere, teils aktuelle Nachweise vor.

Von der Art sind keine Vorkommen innerhalb des FFH-Gebietes bekannt.

Die Erfassung und Bewertung erfolgte gemäß der Anleitung von LWF & LfU, Stand 04/2006. Die Untersuchungen konzentrierten sich auf folgende vier Bereiche (s. Tab. 12)

Diese ließen zum einen aufgrund ihrer Lebensraumstruktur Vorkommen denkbar erscheinen, zum anderen lagen sie z. T. nahe bei bekannten Vorkommen außerhalb des Gebietes.

Es erfolgten Kontrollen auf Imagines am 07.07. und 14.07.2007, bei gutem Wetter (sonnig, leichter Wind). Die Gewässer (s.Tab. 13: Neuere Nachweise der Helm-Azurjungfer aus der Umgebung des FFH-Gebietes) wurden – soweit möglich – in ihrer kompletten Länge begangen, wobei stark beschattete oder anderweitig ungeeignete Abschnitte außer Acht gelassen wurden.

Im Rahmen dieser Begehungen konnten keine Vorkommen nachgewiesen werden und die gezielt abgesuchten Gewässer erwiesen sich, ebenso wie weitere, als mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht geeignet.

Da aber evtl. stellenweise – in weitgehend unzugänglichen Bereichen – geeignete Strukturen vorhanden sind, ein (künftig verstärktes) Auftreten des Bibers positive Effekte haben dürfte und in teils nahe angrenzenden Bereichen Vorkommen liegen, sind kleine Vorkommen nicht völlig auszuschließen.

Tab. 12: Untersuchungsgewässer Helm-Azurjungfer

Nr.	Bezeichnung
HA_1	Moosbach westlich Ascholding
HA_2	Quellbach westlich Ascholding
HA_3	Quellbach/Flutrinne westlich Puppling
HA_4	Quellbach/Flutrinne westlich Epolding

Tab. 13: Neuere Nachweise der Helm-Azurjungfer aus der Umgebung des FFH-Gebietes

Gebiet	ASK-Objekt	Entfernung zum FFH-Gebiet	Jahr	Anzahl	Bestimmer
Quellmoor am Mühlbach östl. Fleck	8335-0323	1,0	2004	1	Zebli/Kraus
Quellmoor am Mühlbach östl. Fleck	8335-0307	1,0	2004	wenige	S. Zebli
Hangquellmoor östlich Fleck	8335-0065	0,6	1994, 1997	50 bzw. 75	C. Reiter
Hangquellmoor bei Fleckhaus	8335-0055	4,3	1993	1	C. Niederbichler
Quellmoor bei Rothenrain	8235-0116, 0201, 0203, - 0312	1,7	1994, 2000	10 bzw. 90+30+40	H. Kriegbaum bzw. K. Burbach
Attenloher Filze SW Greiling	8235-0078	2,6	2002	10	S. Zebli
Jochamgraben bei Sauersberg	8235-0066	2,6	1994, 1995	1 bzw. 3	C. Reiter, Wanzl
SW Schalkkofen	8135-0344	3,7	2003	?	G. Burk,
Weiberbach bei Ascholding	8135-0096, - 0102	1,8	1990, 1992, 1997	24 bzw. 75	G. Burk, C. Reiter,
Quellmoor im Ascholdinger Filz	8035-0253	2,5	2005	1	Zebli/Kraus

### Bewertung

Die vier untersuchten Gewässer erfüllen die Lebensraumsprüche der Art wahrscheinlich nicht in ausreichendem Maße. Insbesondere sind die Wassertemperaturen an den kleineren Fließgewässern zu gering. Dies liegt zum einen an der zumeist starken Beschattung, v.a. aber am starken Zutritt kühlen Grundwassers, in Verbindung mit relativ hohen Abflüssen. Hinzu kommt, dass geeignete Wasserpflanzenbestände, v.a. Bachröhrichte nicht überall ausgeprägt sind, teils aufgrund der Beschattung, teils aufgrund sehr magerer und durchlässiger, kiesiger Substrate und vermutlich größerer Wasserstandsschwankungen.

Bei der Begutachtung weiterer Gewässer, im Rahmen einer von der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft beauftragten Kammolch-Untersuchung, bestätigte sich dieser Eindruck überwiegend. Ein Vorkommen in den ausgedehnten, und streckenweise unzugänglichen, Flutrinnen besonders in den Bereichen Schäftlarn / Epolding, Ickinger Au, Ascholdinger Au und südwestlich Bairawies ist aber nicht völlig auszuschließen.

Insgesamt wird die Eignung des Gebietes, bzw. der vorhandenen Gewässer aber als gering angesehen, da schlenkenreiche, besonnte Hangquellmoore fehlen und warme, kleinere Fließgewässer (z. B. See- oder Weiherabflüsse) kaum vorhanden sind. Kleinere, sich u. U. ausreichend erwärmende Gewässer trocknen hingegen mit hoher Regelmäßigkeit aus, bzw. sind nicht durchgängig fließend.

In diesem Rahmen könnten die Aktivitäten des Bibers positive Auswirkungen haben (Stabilisierung der Wasserstände, stärkere Besonnung und Erwärmung der Gewässer).

### 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Die Erfassung und Bewertung erfolgte gemäß der Anleitung von LWF & LfU, Stand 03/2008. Es erfolgte eine Suche nach Imagines auf potentiell geeigneten Flächen im gesamten Verlauf der Isar. Es wurden 16 Bereiche mit einer Gesamtgröße von etwa 135 ha untersucht (s. Anhang Tab.37: Tagfalter-Probeflächen mit Angaben zu Artvorkommen, Vorkommen der Futterpflanzen). Die, gemäß Kartieranleitung anzuwendende Methode (Begehung von Transekten), wurde, angesichts der extrem geringen Populationsgröße und der zumeist geringen Dichte der Raupenfutterpflanze, abgewandelt. In den 16 Bereichen wurde gezielt nach geeigneten Strukturen, und hier nach Vorkommen der Futterpflanze und des Falters gesucht. Die Suche nach Faltern wurde im Juni/Juli 2007, 2008 und 2009 durchgeführt.

#### **Verbreitung**

In Südbayern befinden sich die Verbreitungsschwerpunkte der Art in wärmebegünstigten Moorgebieten, so im Murnauer Moos, in den Staffelsee- oder Loisach-Kochelseemooren, sowie im Chiemgau. Darüber hinaus kommt die Art aber auch noch des Öfteren, als letzte für Moore typische Art, in stark fragmentierten und beeinträchtigten Moorgebieten vor, z.B. im Bereich der nördlichen Schotterebene. Aus dem gesamten Lauf der Isar zwischen der Tiroler Landesgrenze und der Landeshauptstadt München liegen nur wenige Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings vor.

Das hängt zum einen insbesondere damit zusammen, dass das vorhandene Biotopspektrum der Art vielerorts wenig entgegenkommt. Bewaldete Bereiche scheiden für die Besiedlung generell aus. Durch fortgeschrittene Gehölzentwicklung und zunehmende Verwaldung infolge der oberhalb gelegenen Stauseen und dem damit fehlenden Geschiebe sind, im gesamten Bereich zwischen Bad Tölz und München, Offenlandbiotope stark zurückgegangen und vielerorts gar nicht mehr oder nur in geringen Resten vorhanden.

Andererseits gibt es in früheren Veröffentlichungen (z.B. Kranz, 1860 oder Osthelder, 1925) oder den Belegen in der Zoologischen Staatssammlung keine Hinweise darauf, dass dieser Abschnitt der Isar früher wesentlich besser von dieser Art besiedelt gewesen wäre.

So existieren z.B. aus den gesamten Messtischblättern 8034 Wolfratshausen oder 8335 Lenggries keine aktuellen Funde zur Art (vgl. vorläufiger Verbreitungsatlas der Tagfalter in Bayern), aber auch praktisch keine historischen.

In den an die Isar direkt angrenzenden Moorgebieten finden sich ebenfalls aktuell (z.T. trotz augenscheinlich geeigneter Habitats) nur auffallend wenige Populationen.

Auch zwischen Sylvensteinspeicher und Krün sind Offenlandbiotope durch fortgeschrittene Sukzession und zunehmende Verwaldung infolge der fehlenden Gewässerdynamik zurückgegangen. Ob die Art hier aber früher häufiger war, ist sehr fraglich, da Hinweise in alten Veröffentlichungen (Osthelder, 1925) oder entsprechende Belege in der Zoologischen Staatssammlung wiederum fehlen.

Im Rahmen dieser Kartierung gelangen im gesamten Untersuchungsgebiet nur wenige Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

Im Gebiet 8034-371 „**Oberes Isartal**“ stammen sie vom Isarwerkkanal zwischen Kraftwerk Höllriegelskreuth und Großhesselohrer Brücke. Ferner liegt aus dem Jahr 1995 ein Einzelfund aus den Isarauen östlich Vorderriss vor, der aber nicht bestätigt werden konnte.

Der Fund lag, wie auch die Funde zwischen Sylvenstein und Wallgau (Gebietsabschnitt 8433-301 „**Karwendel mit Isar**“), in einem etwas beeinträchtigten und nährstoffreicheren Biotop bzw. an einer Störstelle. Auffallend ist weiterhin, dass aus intakten nährstoffarmen Flussschotterheiden (noch relativ großflächig vorhanden zwischen Krün und Bad Tölz) – mit zumeist allerdings auch nur geringem Angebot an Großem Wiesenknopf – oder im Bereich der artenreichen Pfeifengraswiesen bei Aumühle oder Rothmühle – trotz reichlichem Angebot an Großem Wiesenknopf – keine aktuellen Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ausfindig gemacht werden konnten.

Ähnlich wie beim Skabiosen-Schneckenfalter liegt dies darin begründet, dass die in Südbayern hauptsächlich besiedelten Biotoptypen im Bereich des FFH-Gebietes weitgehend fehlen.

Die Ergebnisse zu *Maculinea nausithous* im Untersuchungsgebiet werden nachfolgend in Einzelausschnitten unterteilt dargestellt:

#### **Isarschotterfluren zwischen Krün, Rißbachtal und Sylvensteinspeicher (TK 8433, 8434, 8533)**

Aus diesem Raum liegen zu *Maculinea nausithous* einige wenige Beobachtungen vor, durchwegs aber Funde von nur einem oder maximal zwei Faltern. Der Große Wiesenknopf kommt in diesem Abschnitt sehr lokal und zerstreut, sowie generell in geringer Zahl vor, wobei die Wuchsorte z.T. in eher nährstoffreicheren und angedüngten Beständen liegen („Störstellen“) und nur gelegentlich in den

großflächigen, intakten Schotterfluren, Flussschotterheiden oder Schneeheide-Kiefernwäldern. Weiterhin wäre *Sanguisorba officinalis* noch entlang der Straßen zu erwarten.

Die wenigen, verstreuten Einzelbeobachtungen lassen zwei Schlüsse zu: Entweder handelt es sich um eine individuenschwache, großräumige Population, oder es kommt gelegentlich zu vorübergehenden, sporadischen Ansiedlungsversuchen migrierender Falter aus dem Raum Wallgau / Krün. Abschätzungen zu Bodenständigkeit, Größe der Population und Hinweise auf Pflegevorschläge sind jedenfalls nicht möglich.

Etwaige Pflegevorschläge würden zudem den Ansprüchen hochgradig und z.T. deutschland- bzw. bayernweit vom Aussterben bedrohter Arten zuwiderlaufen, wie insbesondere *Pontia callidice*, *Erebia styx*, *Plebeius idas*, *Pseudophilotes baton*, *Maculinea arion*, *Spialia sertorius* oder die Heuschrecken *Bryodemus tuberculata* und *Psophus stridulus*.

#### Einzelne Nachweise:

- unterhalb der Geschiebesperre, Einzelfund 1995, konnte 2007 nicht bestätigt werden (T\_30)
- östlich Vorderriss, ehemalige Weidefläche, aktuell kommen neben einzelnen Wiesenknospflanzen u.a. Goldruten, Kratzdisteln, Rainfarn, Rossmintzen, Brennnesseln und Wasserdost vor (T\_32).
- östlich Vorderriss, Standort einer etwa um das Jahr 2000 abgerissenen Hütte, derzeit nährstoffreiche Ruderalflur mit Wirbeldost, Gänsefingerkraut, Brennnesseln, Zypressenwolfsmilch und Augentrost (T\_32).
- Flussschotterheide bei Schröfeln (Nachweis Sabine Zebli) (T\_37)
- östlich Wallgau, 2 Falter im Bereich der Isarauen (Großer Wiesenknopf vorhanden) (T\_38)
- Radweg an der Bundesstraße 2 beim Isarstausee Krün (Annette v. Scholley-Pfab) (keine Probestfläche)

Tab. 14: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopteryx nausithous*) - Bewertung der Teilpopulationen

Nr.	Untersuchungsgebiete	<i>Glaucopteryx nausithous</i>	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
3	Grünwald, Isarwerkkanal zwischen Kraftwerk Höllriegelskreuth und Großhesselohrer Brücke TK 7935	1 Falter reichlich S. o.	B	C	C	C
30	Vorderriss, Isarauen E Geschiebesperre TK 8434	Einzelnachweis 1995 2007 nicht bestätigt	C	C	B	C
32	Vorderriss, Schneeheide-Kiefernwald ENE Isarbrücke TK 8434	2 Falter wenig S. o.	C	C	B	C
38	Wallgau, Isar-Schotterfluren/E TK 8433	2 Falter S. o.	C	C	B	C

S. o. = *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf)

#### Bewertung

Insgesamt ist das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in den bearbeiteten FFH-Gebieten bzw. FFH-Gebietsteilen als mäßig bis schlecht (C) einzustufen. Dies ist aber bei dieser Art nicht in erster Linie auf einen besonders schlechten Gebietszustand oder direkte Beeinträchtigungen zurück zu führen. Die Gründe liegen eher in der Tatsache, dass das Gebiet von Natur aus nur wenig geeignete Lebensräume aufweist. Nach Mitteilung von M. Bräu (2013) dürfte im Gebiet vielfach die Wirtsameise fehlen.

Die Art ist dementsprechend auch als Zielart für die im Gebiet naturschutzfachlich besonders wichtigen Flussschotterheiden ungeeignet. Eine ganze Reihe von hochgradig bedrohten und bayernweit seltenen Tagfalter- und Heuschreckenarten wären hierfür wesentlich besser geeignet.

### **Isar zwischen Kraftwerk Mühlthal und Großhesseloher Brücke (TK 7934, 7935, 8034)**

Im Bereich des eigentlichen Isarlaufes und der Hangwälder existieren keine geeigneten Habitate für die Art.

T\_2: Damm zwischen Isar und Isarkanal zwischen Thalkirchner und Großhesseloher Brücke:

Geringer *Sanguisorba officinalis*-Bestand im Bereich zwischen Damm und Isar nördlich der Großhesseloher Brücke, dort wurden in den letzten Jahren aber keine Faltervorkommen festgestellt. Die Entfernung zur nächsten Population (Bahntrasse Deisenhofen-Geiselgasteig) beträgt nur etwa 1,5km, eine Besiedlung von dort wäre bei einem größeren Bestand der Nahrungspflanzen nicht unwahrscheinlich.

T\_3: Isarkanalböschungen zwischen Großhesseloher Brücke und Kraftwerk Höllriegelskreuth:

Abschnittsweise gute *Sanguisorba officinalis*-Bestände, so insbesondere auf der östlichen Böschungsseite des Kanals zwischen Fluß-Kilometer 158 und 156 und südlich der Grünwalder Brücke.

Trotzdem gelangen in diesem Abschnitt im Zeitraum zwischen 2003 und 2008 keine Falternachweise (eig. Beobachtungen). Auch Annette von Scholley-Pfab (mdl. Mitt.) hat die Art dort bisher noch nie beobachten können, sowohl vor, als auch nach der erfolgten Kanalsanierung.

Mitte Juli 2009 gelang dann doch eine Einzelbeobachtung bei Fluß-Kilometer 156,6. Zu diesem Zeitpunkt war die Dammkrone bereits völlig gemäht. Beim nächsten Durchgang zwei Wochen später (Ende Juli) war dann der gesamte Abschnitt des Isarkanal, ohne jegliche Rücksicht auf die vorhandene Fauna, vollständig abgemäht, auch inkl. der wiesenknopfreichen Bestände am Fuße der östlichen Dammseite.

Die nächstgelegenen Populationen siedeln im Bereich Perlacher / Grünwalder Forst an der Bahnlinie Geiselgasteig – Deisenhofen sowie am Rechberg-Geräumbt (eigene Beobachtungen, A. von Scholley-Pfab u.a.).

Entfernung zum Isarkanal: Rechberg-Geräumbt 1,5km Luftlinie (Siedlungsbereiche und Wald dazwischen), Bahnlinie etwa 2km (Verbundachse entlang der Bahnlinie zur Großhesseloher Brücke vorhanden), entsprechend der Mobilität der Art gelegentlicher Austausch bzw. Ansiedlung am Isarkanal ziemlich wahrscheinlich, denn auch an anderen Stellen im Raum München wurde die Art offenbar erst in den letzten Jahren erstmalig nachgewiesen, so im Truderinger Wald (eigene Beob.) oder auch im Forstenrieder Park, Eichelgarten (A. von Scholley-Pfab, mdl. Mitteilung).

### **Isar zwischen Kraftwerk Mühlthal und Wolfratshauer Isarbrücke (TK8034)**

T\_1: Isaraue im südlichen Stadtgebiet Münchens (TK 7835)

Relativ viel Großer Wiesenknopf wächst in grünlandartigen Beständen am Ostufer der Isar im Bereich zwischen Flauchersteg und Brudermühlbrücke. Dort gelangen keine Falterbeobachtungen, auch nicht in früheren Jahren. Es bestehen starke Beeinträchtigungen durch die intensive Freizeitnutzung, ein Grund für das Fehlen der Art ist wohl auf ungünstige Mahdzeitpunkte zurückzuführen.

Unterhalb der Braunauer Eisenbahnbrücke existieren nur sehr geringe Vorkommen der Raupennahrungspflanze.

T\_4, T\_5:

Aus dem gesamten Kartenblatt 8034 Wolfratshausen liegen trotz guter Tagfalter-Durchforschung keine aktuellen Funde zu *Maculinea nausithous* vor. Selbst in potentiell geeigneten Moorkomplex-Lebensräumen mit brachliegenden Streuwiesen z.B. im südöstlichen Landkreis Starnberg (Raum Allmannshausen, Höhenrain) wie auch im Hornsteiner Moor gelangen im Rahmen der ABSP-Landkreiskartierungen und eigener Erhebungen keine Beobachtungen zu der Art.

Auch im Rahmen der Kartierung konnte in diesem Abschnitt kein Vorkommen ausfindig gemacht werden.

Potentiell für die Art geeignete Biotope mit *Sanguisorba officinalis*-Vorkommen gibt es sowohl am Isarwerkkanal zwischen dem Ickinger Wehr und dem Kraftwerk Mühlthal als auch auf Pfeifengraswiesen im Bereich der Kloster-Au bei Aumühle.

Im Bereich des Isarkanal erfolgten im Kartierungszeitraum 2007/08 Sanierungen. Jedoch auch davor konnte die Art dort nie festgestellt werden (eig. Beob., von Scholley-Pfab).

T\_7, T\_9, T\_10: Pfeifengraswiesen bei der Aumühle (T 7 und 9) und am Dreibrünnerl (T 10)

Diese augenscheinlich für *Maculinea nausithous* geeigneten Bereiche mit jeweils großen *Sanguisorba officinalis*-Beständen sind offensichtlich ebenfalls unbesiedelt, dort kommt aber mit *Maculinea alcon* eine andere, stark bedrohte Ameisenbläulings-Art vor.

T\_14, T\_19, T\_24, T\_29: Isar zwischen Wolfratshauer Isarbrücke und Sylvensteinspeicher (TK 8134, 8135, 8235, 8335, 8435)

Es sind keine früheren oder aktuellen Vorkommen von *Maculinea nausithous* in diesem Abschnitt der Isar bekannt. Auch potentiell geeignete Biotope mit Wuchsorten der Nahrungspflanze kommen nur sehr kleinflächig in der Flussaue vor, insbesondere im Bereich von wechsellückigen Flussschotterheiden und zumeist kleinflächigen Pfeifengraswiesenbeständen. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden auch in diesem, relativ langen, Abschnitt der Isar, möglicherweise geeignete Habitate auf die Art abgesehen. Es wurde auch hier kein einziger Falter festgestellt.

Auch die am Rande des FFH-Gebietes gelegenen Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen nördlich von Rothmühle mit viel Großem Wiesenknopf wurden dabei berücksichtigt. Hier wäre dem Augenschein nach *Maculinea nausithous* sehr gut denkbar, Falter konnten aber bei zwei Begehungen im Jahr 2007 nicht beobachtet werden.

Eigene frühere Erhebungen in diesem Raum brachten ebenfalls keine Beobachtungen der Art.

Aus dem Kartenblatt 8134 liegen wenige aktuelle Funde abseits der Isar u.a. aus Moorgebieten um Königsdorf (z.B. Streuwiesen am Zellwieser Mühlbach) vor, Richtung Tölz gibt es aktuelle Meldungen aus dem isarnahen Habichauer Moor.

Aus den Kartenblättern 8335 Lenggries und 8435 Fall existieren keinerlei ältere oder aktuelle Funde zu *Maculinea nausithous*, auch abseits der Isar nicht.

1065 Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)**Verbreitung und Bestand**

Die Art kommt im bayrischen Alpenvorland noch etwas häufiger vor und hat hier in den Mooregebieten einen deutschlandweit bedeutsamen Verbreitungsschwerpunkt. In den Mooregebieten beiderseits der Isar ist die Art weit verbreitet. Entlang der Isar konnte die Art bisher aber nur sehr lokal festgestellt werden. Aktuelle Nachweise liegen für die Pupplinger Au nordöstlich von Wolfratshausen vor, wo an zwei benachbarten Stellen ein kleiner und ein mittlerer Bestand festgestellt wurden. Zudem ein einzelner Gespinstfund bei Gaißach. Außerdem kommt die Art in drei Flächen im Isarabschnitt zwischen Wallgau und Sylvensteinspeicher vor. Die Seltenheit der Art im Bereich des untersuchten FFH-Gebietes ist auf die flächenmäßig geringe Ausstattung mit feuchteren Streuwiesen zurückzuführen. Die Bestandsaufnahme im Gebiet erbrachte die im Folgenden dargestellten Ergebnisse. Die Darstellung ist nach den bearbeiteten Flussabschnitten von N nach S gegliedert.

Die Erfassung und Bewertung erfolgte gemäß der Anleitung von LWF & LfU, Stand 03/2008. Die Falter- und Raupengespinstsuche erfolgte auf potentiell geeigneten Flächen im gesamten Verlauf der Isar. Es wurden 35 Bereiche mit einer Gesamtgröße von etwa 550 ha untersucht (s. Anhang. **Tab. 1: Tagfalter-Probeflächen mit Angaben zu Artvorkommen, Vorkommen der Futterpflanzen**)

Die Suche nach Faltern wurde im Zeitraum Mitte Mai bis Ende Juni 2007 und 2008, die Raupengespinstsuche Ende August bis Mitte September 2007, 2008 und 2009 durchgeführt.

Völlig ungeeignete Gebiete, so unterhalb von Icking oder, infolge fortgeschrittener Sukzession, in den vergangenen Jahrzehnten völlig verwaldete Teilbereiche bei Geretsried und unterhalb von Bad Tölz, wurden nicht untersucht. Gebiete mit bekannten Vorkommen (Pupplinger Au, **Oberes Isartal** westlich und östlich von Vorderriss) wurden dagegen ausführlich untersucht, sowohl in Bezug auf Falter, als auch im Hinblick auf Raupengespinste. Potentiell geeignete Bereiche ohne bekannte Vorkommen und – auch nach aktuellem Wissensstand - nur sehr lokalen Vorkommen von Raupennahrungspflanzen, wurden stichprobenhaft untersucht. Das gilt insbesondere für den Abschnitt zwischen Bad Tölz und dem Sylvensteinspeicher.

Tab. 15: Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) - Bewertung der Teilpopulationen und Vorkommen von Futterpflanzen

Nr.	Untersuchungsgebiete	<i>Euphydryas aurinia</i>	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
7	Icking, nördliche Kloster-Au südwestlich Aumühle	5 Falter S. p. und G.a.	C	C	B	C
9	Icking, Kalk-Flachmoor / Pfeifengraswiesen in der Kloster-Au bei Aumühle TK 8034	54 Falter 16 Gespinste viel S. p., auch G.a.	A	B	B	B
24	Gaißach, Flussschotterheiden östl. Bibermühle, Nordöstl. Steinbach TK 8235	1 Gespinst wenig S. p.	C	C	B	C
31	Vorderriß, Isar-Schotterfluren/Östl. TK 8434	Keine Falter 8 Gespinste S. p. und G.a.	B	C	B	B
32	Vorderriß, Schneeheide-Kiefernwald Ost-Nordost Isarbrücke TK 8434	5 Falter 7 Gespinste viel G.a., S. p.	B	C	B	B

35	Vorderriß, Flussschotterheide W Ochsenitz TK 8434	20 Gespinste viel S. p. und G.a.	B	B	B	B
----	---------------------------------------------------	----------------------------------	---	---	---	---

S. p. = *Succisa pratensis* (Gewöhnlicher Teufelsabbiss), G. a. = *Gentiana asclepiadea* (Schwalbenwurz-Enzian)

### Auf Falter und Raupengespinste überprüfte Teilbereiche:

#### **Isar zwischen Scharnitz und Krün (TK 8433, 8533)**

T\_41: Riedboden südlich Mittenwald

Artenreiche, durch Beweidung aufgelichtete, Waldbestände und Flussschotterheiden. Für *Euphydryas aurinia* als Lebensraum aber ungeeignet.

T\_40: Flussschotterheiden, randlich Schneeheide-Kiefernwald, östlich der Isar bei Wallgau und Krün (Krüner Isarsteg abwärts bis Fluß-Kilometer 246)

Die lückigen, mit Rindern beweideten, Flussschotterheiden sind zwar der Lebensraum vieler bedrohter Arten, für *Euphydryas aurinia* spielen sie wie auch weiter isarabwärts als Habitat offenbar keine Rolle. Randlich zum Fahrweg findet sich unweit der Krüner Isarbrücke, etwas erhöht gelegen, ein überschwemmungsfreier Schneeheide-Kiefernwald. Dort kommen *Succisa pratensis* und *Gentiana asclepiadea* ausreichend vor, Raupengespinste konnten aber keine gefunden werden. Mutmaßlich geringe Eignung aufgrund der schwach wüchsigen Pflanzen (kaum über 40cm), auch ist der Standort wohl zu trocken. Weitere Bestände der Raupennahrungspflanzen finden sich am Hangfuß bei der Auhütte, dort auch etwas weiter zur Isar hin in einer feuchten Flutrinne. Auch hier fanden sich keine Raupengespinste.

T\_39: Flussschotterheiden westlich der Isar bei Wallgau

*Succisa pratensis* kommt nur sehr lokal und schwach wüchsig vor, keine Raupengespinste. Zwischen dem Wallgauer und dem Krüner Isarsteg werden die Flussschotterheiden durch Heu-Ablagerungen zusätzlich aufgedüngt und dadurch entwertet.

#### **Isar zwischen Krün und Sylvensteinspeicher, Reißbachtal (TK 8434)**

Oberhalb des Sylvensteinspeichers sind auf den pfeifengrasreichen, wechsellrockenen Flussschotterheidebereichen immer wieder geeignete Lebensräume vorhanden. Derzeit sind keine Maßnahmen erforderlich.

T\_38: Vorderriss, Flussschotterheiden bei Schröfeln

Teils lichte, teils stark latschendurchsetzte stellenweise beweidete Schneeheide-Kiefernwälder bei Flusskilometer 241,0 mit viel *Gentiana asclepiadea* im Unterwuchs. Lokal auch *Succisa pratensis*, insbesondere in einem kleinen Pfeifengraswiesenbestand am Fahrweg (relativ schwachwüchsige Pflanzen, geringer Bestand, Flusskilometer etwa 241,2). Auch in diesem Bereich fanden sich keine Raupengespinste.

Weitere *Succisa pratensis* und *Gentiana asclepiadea*-Wuchsorte liegen nördlich der Isar, am Fuße des stark aufgelichteten Südhanges, auch dort gelangen aber keine weiteren Raupengespinstfunde.

T\_36: Schneeheide-Kiefernwald südlich der Isar, westlich Vorderriss, westlich Reißbachstollen, kleinflächig Pfeifengraswiese

Am Hangfuß lichter, pfeifengrasreicher Schneeheide-Kiefernwald bei Flusskilometer 237,8.

Kleinflächiger Bestand an *Succisa pratensis*, z.T. aber kräftige Pflanzen (um 60cm Wuchshöhe). Jedoch auch hier keine Raupengespinste an *Succisa pratensis* gefunden, ebenso wenig wie an *Gentiana asclepiadea*, möglicherweise zu kleinflächig und / oder zu trocken.

T\_35: Vorderriss, Flussschotterheide W Ochsenitz nördlich der Isar

beiderseits der Mautstraße gelegene niedrigwüchsige, wechsellrockene, pfeifengrasreiche Flussschotterheide bzw. teilweise auch als Pfeifengraswiese zu charakterisieren. Viele Wechsellrockenzeiger, u.a. *Parnassia palustris*, *Tofieldia calyculata* oder auch *Tetragonolobus maritimus*. Zwischendrin feuchtere Bereiche mit Kopfbinsenbeständen.

Sehr locker mit Gehölzen bestanden, nach W jedoch zunehmend dichter werdende Latschenbestände. Größerer Bestand an *Succisa pratensis*, auch etliche kräftige, 60-70cm hohe Pflanzen. Insgesamt 20 Raupengespinste an *Succisa pratensis* gefunden, zumeist an kräftigen und eng beieinander stehenden Pflanzen, 2 Gespinste auch an nicht zur Blüte gekommenen Pflanzen. 12 Raupengespinste südlich, 8 nördlich der Mautstraße. Die Raupengespinste durchwegs im Bereich der Rosetten, die

Raupen überwiegend noch im 1., teils vielleicht auch bereits im 2. Raupenstadium. An *Gentiana asclepiadea* nicht fündig geworden.

T\_34: Flussschotterheiden südlich der Isar westlich Vorderriss, unmittelbar östlich der Reißbachstollenüberleitung

Von hier liegt ein relativ aktueller Falternachweis in der ASK vor (Nachweis einer an *Gentiana clusii* fressenden Raupe durch Ulrich Rau, Nachweis in ASK und mdl. Mitteilung)

Am Südrand zum Fahrweg hin kommen im aktuell wohl überschwemmungsfreien und etwas erhöht gelegenen Bereich in pfeifengrasreichen, Richtung Schneeheide-Kiefernwald tendierenden, Beständen nicht wenig *Succisa pratensis* und *Gentiana asclepiadea* vor. Allerdings sind die Standorte recht trocken und die Pflanzen relativ schwachwüchsig. Weiterhin findet sich *Succisa pratensis* in geringerer Anzahl noch in einer vorgelagerten Flutrinne mit Kopfbinsenried, an beiden Standorten gelangen keine Raupengespinne (trotz unmittelbarer Nähe des guten Vorkommens nördlich der Isar westlich Ochsensitz, Entfernung nur etwa 700m westlich).

T\_33: Vorderriss, Reißbachtal NNW Ochsenhütte

Vorwiegend reine Kiesfluren und ziemlich trockene Flussschotterheiden, teils stark mit Latschen bestanden. Kleinflächig auch etwas feuchter, auch dort aber kein *Succisa pratensis* gefunden, *Gentiana asclepiadea* auch nur sehr wenig, in Randbereichen.

T\_32: Schneeheide-Kiefernwald mit kleinflächiger Pfeifengraswiese am nördlichen Isarufer östlich der Isarbrücke bei Vorderriss

Die Fläche grenzt an die Schotterfluren unmittelbar an und liegt in der Regel wohl weitgehend außerhalb des Überschwemmungsbereiches, war aber 2009 offensichtlich auch einmal überstaut. Etwas erhöht gelegener, teilweise fichtendominierter Schneeheide-Kiefernwald, aktuell nicht mehr beweidet, mit viel *Gentiana asclepiadea* und nicht wenig *Succisa pratensis*, hier keine Raupengespinne gefunden. Kleinflächiger Pfeifengraswiesenbereich unterhalb einer weiteren Geländestufe, halbschattig mit Kiefern- und Weidensukzession sowie Fichtenaufforstung. Hier Falterfunde am 29.05. und 29.06.2007, jeweils <10 Falter. Im selben Bereich 7 Raupengespinne, davon 5 an *Succisa pratensis* und 2 an *Gentiana asclepiadea*. Die Teufelsabbiß-Pflanzen kräftig, etwa 60-70cm hoch, die Raupengespinne im Bereich der Blattrosetten, die Schwalbenwurz-Enziane mit etwa 50cm Wuchshöhe, wobei beide Pflanzen völlig eingesponnen waren. Raupen noch klein, erstes oder zweites Stadium.

T\_31: Flussschotterheiden und kleinflächiges Kopfbinsenried am Südrand der Umlagerungsstrecke östlich von Vorderriss

Unmittelbar am nördlichen Hangfuß gelegen, leicht verbuscht (Weiden, Erle, Kiefer), entlang einer kleinen Flutrinne, kleinflächige Kopfbinsen- und Pfeifengrasbestände außerhalb des Überschwemmungsbereiches. Kleinflächiger *Succisa pratensis*-Bestand mit kräftigen, etwa 60cm hohen Pflanzen.

Keine Falterfunde am 29.05. und 29.06.2007, aber 8 Raupengespinne an *Succisa pratensis*, eng begrenzt, Raupen noch sehr klein (L1 oder L2). An *Gentiana asclepiadea* und *Centaurea scabiosa* wurden hingegen keine Raupengespinne gefunden.

Weiter östlich befinden sich, auf der Südseite, etwas erhöht gelegen und von Überschwemmungen verschont, relativ stark mit Latschen bewachsene Flussschotterheiden bzw. Schneeheide-Kiefernwald. Dort finden sich geringe *Succisa pratensis*-Vorkommen, Raupengespinne wurden aber nicht gefunden.

T\_30: Wechsellrockene Flussschotterheiden nahe Vorderriss östlich der Geschiebesperre

Der an die Geschiebesperre unmittelbar östlich anschließende Bereich südlich der Isar erscheint für *Euphydryas aurinia* einigermaßen geeignet. In den pfeifengrasreichen, wechsellrockenen Flussschotterheidebereichen, durchsetzt mit Kopfbinsenriedern, entlang von Flutrinnen, kommt deutlich *Succisa pratensis* vor, zum Südrand hin auch *Gentiana asclepiadea*. Trotzdem gelangen hier keine Falter- oder Raupengespinne, möglicherweise ist der Bestand an *Succisa pratensis* immer noch zu gering. Nach Osten nimmt die Gehölzdichte rasch zu.

**Isar zwischen Sylvensteinspeicher und Bad Tölz (TK 8235, 8335, 8435)**

Zwischen Sylvensteinspeicher und Lenggries gibt es keine aktuellen Nachweise zu *Euphydryas aurinia*.

Unterhalb von Lenggries ist das Habitatangebot für *Euphydryas aurinia* günstiger: So kommen insbesondere wechsellrockene Flussschotterheiden noch großflächiger vor, wenn auch zumeist in verbrachtem und mit Wacholder stark verbuschtem Zustand. Auch aus diesem Abschnitt sind aber keine Vorkommen bekannt, obwohl die Art in einigen nicht allzu weit entfernten Moorgebieten, u.a. Streuwiesen am Einbach SW Bad Tölz, bei der Steinsäge am Stadtrand von Tölz, Quellmoor bei Höfen, Moorwiesen bei der Gabriel- und Probstebauernalm sowie am Vorderleitenberg aktuell vorkommt.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde die Art in folgenden, möglicherweise geeigneten Habitaten gesucht,

Untersuchte Gebiete:

T\_29: Schotterfluren, wechsellrockene Flussschotterheiden und Waldbereiche N Kraftwerk Sylvenstein

Keine Falterbeobachtungen, auch die Suche nach *Succisa pratensis* verlief ergebnislos. Die nächsten *Euphydryas aurinia*-Nachweise sind von der etwa 1km entfernten Schronbach-Alm bekannt.

T\_28: Schotterfluren und Schneeheide-Kiefernwälder westlich der Isar S / SW von Rauchenberg (bis etwa auf Höhe Flusskilometer 222) (T 28)

Keine Falterbeobachtungen, auch nur sehr wenig *Succisa pratensis* vorhanden, *Gentiana asclepiadea* kommt in den Schneeheide-Kiefernwäldern aber reichlich vor. Auch Christine Neumann (mdl. Mitteilung) fand die Art dort bisher nie.

T\_27: Schneeheide-Kiefernwald NNE Rauchenberg

Lichte Waldbereiche, in denen keine Falter beobachtet wurden. Zumindest *Gentiana asclepiadea* ist aber vorhanden. Die nächsten *Euphydryas aurinia*-Vorkommen in der Jachenau liegen etwa 2,5km westlich.

T\_26: Schotterfluren und Kiefernwald bei Hohenwiesen (östlich der Isar)

infolge ungebremster Sukzession, durch Verbauungen im Uferbereich zusätzlich noch beeinträchtigt, auch hier konnten keine Wuchsorte von *Succisa pratensis* ausfindig gemacht werden. Der Südteil ist bereits stark verwaldet.

T\_25: Schotterfluren SW Hellerschwang

trockene, teils noch lückige, teils auch bereits mit Wacholder verbuschende Flussschotterheiden, kein *Succisa pratensis* gefunden.

T\_24: Flussschotterheiden westlich der Isar bei Gaißach E Blockleiten (T 23) und bei Bibernmühle N Steinbach.

Die Suche nach Faltern verlief ergebnislos. Im gesamten untersuchten Gebiet kommt *Succisa pratensis* auch nur an wenigen Stellen in geringer Zahl vor. Die Suche nach Raupen erbrachte zumindest ein Gespinst an *Succisa pratensis* in einem kleinflächigen Pfeifengraswiesenbestand etwa 600m SE Bibernmühle. Dabei handelt es sich allerdings offensichtlich nicht um eine eigene Population, da nach Norden Grünland und Waldbestände, im Osten die Isar, nach Süden großflächig mit Wacholder verbuschte Bereiche und nach Westen eine seit kurzem durch Beweidung wieder optimierte Flussschotterheide (offenbar zu trocken für *Succisa pratensis*) liegen. Sehr wahrscheinlich stammt das Raupengespinst von einem zugewanderten Weibchen. Das nächstgelegene, wenn auch individuenschwache Vorkommen siedelt im nur etwa 600m westlich gelegenen Quellmoor bei Höfen (die Vorkommen bei derseits des Längentales auf 900-1000m Höhe sind bereits 4-5km entfernt).

**Isar zwischen Bad Tölz und Ascholding (TK 8134, 8135)**

Das bereits für den Abschnitt zwischen Puppling und Ascholding Gesagte gilt hier im verstärkten Maße. Für *Euphydryas aurinia* geeignete Biotoptypen mit den Wuchsorten der Raupennahrungspflanzen *Succisa pratensis* und *Gentiana asclepiadea* (Kopfbinsenrieder in den Flutrinnen, wechsellückige Flussschotterheiden) sind kaum noch und in flächenmäßig zu geringen Resten vorhanden.

Folgende Gebiete wurden auf Falter überprüft, infolge der fehlenden Nachweise wurde auf eine Gespinstsuche verzichtet:

T\_18: Geretsrieder Au beim Pumpwerk (TK 8134), Stromleitungstrasse SW Tattenkofen (TK 8135) (nicht als eigene Probefläche ausgewiesen), T\_19, T\_20: Isarauen bei Königsdorf N und E Rothmühle (TK 8135), T\_21, T\_22: Isarauen bei Bad Tölz N Roßwies (TK 8135 bzw. 8235).

Aktuelle Vorkommen sind beiderseits der Isar in größerer Zahl und in nur geringer Entfernung vorhanden (individuenreiche Populationen u.a. in den Moorgebieten um Königsdorf bei Huppenberg, Rothenrain, am Großen Rothbach, sowie östlich der Isar in den Eglinger-Ascholdingener Filzen, im Umfeld des Harmatinger Weihers, im Zellerbachtal, Habichauer Moor und Ellbachmoor).

**Isar zwischen Ascholding und Puppling (TK 8034, 8134, 8135, 8235)**

In der südlichen Pupplinger Au gelangen keine Falter- und Gespinstfunde, offensichtlich sind für die Art besiedelbare Biotoptypen mit den Wuchsorten der Raupennahrungspflanzen *Succisa pratensis* und *Gentiana asclepiadea* (Kopfbinsenrieder in den Flutrinnen, wechsellückige Flussschotterheiden) inzwischen zu kleinflächig geworden. Bedingt durch die oberhalb liegenden Stauseen und die hierdurch erfolgten Eingriffe in den Wasser- und Geschiebehaushalt, und die entsprechende Vegetationsentwicklung, haben sich hier, wie auch im gesamten Bereich unterhalb von Bad Tölz, die Lebensraumbedingungen stark verschlechtert. Durch die Eintiefung der Isar werden auch die Flutrinnen nur noch ausnahmsweise durchströmt, die Intensität reicht aber nicht aus, um offene Standorte zu erhalten: große Teile sind inzwischen mit Wacholder, Kiefern und Weiden verwachsen. Die Flussschotterheiden außerhalb der Flutrinnen sind bereits nahezu flächendeckend bewaldet. Gegenmaßnahmen sind längst überfällig, um den einzigartigen Charakter dieses europaweit bedeutsamen Naturschutzgebietes wiederherzustellen.

T\_17: Pupplinger Au etwa 2,5 km SE Puppling (TK 8134)

Die Flussschotterheiden sind inzwischen stark mit Wacholder zugewachsen und wohl auch zu trocken für die Raupennahrungspflanzen. In den, in letzter Zeit auch weitgehend verwachsenen, ehemaligen Flutrinnen und entlang einiger Trampelpfade kommt *Succisa pratensis* noch lokal vor, da und dort auch *Gentiana asclepiadea* Raupengespinste konnten aber nicht gefunden werden.

T\_16: Pupplinger Au etwa 1,5 km S Puppling (TK 8034)

Die Flussschotterheiden sind inzwischen stark mit Wacholder zugewachsen und wohl auch zu trocken für die Raupennahrungspflanzen. In den, in letzter Zeit auch weitgehend verwachsenen, ehemaligen Flutrinnen (Kopfbinsenrieder), und entlang einiger Trampelpfade kommt *Succisa pratensis* noch lokal vor, da und dort auch *Gentiana asclepiadea*. Raupengespinste konnten aber nicht gefunden werden.

T\_15: Pfeifengraswiese in der südlichen Pupplinger Au etwa 250m SW Puppling TK 8034

Kleinflächiger Duftlauch-Pfeifengraswiesenbestand unweit der Straße mit *Succisa pratensis*, keine Raupengespinste gefunden, wohl zu kleinflächig. Oberhalb von Puppling, außerhalb des FFH-Gebietes gelegene Niedermoorflächen liegen zwar in erreichbarer Nähe, unklar ist aber, ob dort aktuell überhaupt noch *Euphydryas aurinia* vorkommt.

Angrenzende Flussschotterheidebereiche sind zu trocken für *Succisa pratensis*, auch stark verwachsen, insbesondere mit Wacholder.

T\_14: Pupplinger Au östlich der Fahrstraße etwa 1 bis 1,75 km SSE Puppling mit östlich angrenzenden Hangquellmooren TK 8034

Unmittelbar gegenüber dem großen Parkplatz liegt eine Flutrinne mit kleinflächig viel *Succisa pratensis*, auch im Umfeld weitere Vorkommen, relativ gute potentielle Eignung für *Euphydryas aurinia*, jedoch keine Falter- und Raupengespinstfunde, wohl auch bereits inzwischen zu kleinflächig und isoliert gelegen. Ansonsten kommen im noch weitgehend intakten nördlichen Teil der Hangquellmoore *Succisa pratensis*, *Gentiana pneumonanthe* und *G. asclepiadea* in geringer Anzahl vor, die südlichen Teile sind geschädigt, völlig verwachsen und verschilft.

**Isar zwischen Puppling und Aumühle – T\_6 bis T\_13 (TK 8034)**

T\_13.: Isarauen bei Wolfratshausen, Weidach (W der Isar)

Nur noch geringe Ausdehnung der Offenstandorte, insbesondere auch die potentiell geeigneten ehemaligen Flutrinnen bereits überwiegend verwachsen.

Eine Begehung zur Falterflugzeit am 04.06.2007 erbrachte keine Nachweise von Imagines von *Euphydryas aurinia*.

T\_12: Icking, nördliche Pupplinger Au

Im lichten Pfeifengras-Kiefernwald lokale *Succisa pratensis*- und *Gentiana asclepiadea*-Wuchsorte. Am 23.05. und 14.06.2007 gelangen keine Falterbeobachtungen. Eine stichprobenartige Gespinstsuche am 21.09.2007 und 02.09.2009 erbrachte ebenfalls keine Funde.

T\_11: Icking, Hangquellmoor SW Zotzenholz etwa 1km W Sachsenhausen

Für *Euphydryas aurinia* ist diese Fläche zu isoliert und klein, auch kommen in den bultigen Binsenbeständen nur wenig *Succisa pratensis* und *Gentiana asclepiadea* vor. Es erfolgte eine Begehung zur Erfassung etwaiger Raupengespinste, die aber erwartungsgemäß kein positives Ergebnis erbrachte.

T\_10: Pfeifengraswiese beim Dreibrünnerl (Kloster-Au SW Aumühle)

*Succisa pratensis* vorhanden, keine Falterbeobachtungen am 23.05.2007 und 14.06.2007, Gespinstsuche am 21.09.2007 sowie am 02.09.2009 war aufgrund bereits erfolgter Mahd nur im nicht gemähten Teilbereich am Fahrweg möglich. Hier fanden sich keine Raupengespinste.

T\_9: Icking, Kalk-Flachmoor / Pfeifengraswiesen in der Kloster-Au etwa 1km SW Aumühle

Relativ individuenreiche, aber ziemlich isolierte Population auf der etwa 3 ha großen Pfeifengras-Streuwiese in der Kloster-Au. Auf der Fläche kommt insgesamt relativ viel *Succisa pratensis* vor, daneben auch einiges an *Gentiana pneumonanthe*, wobei *Euphydryas aurinia* an letzterer Pflanze nur in Ausnahmefällen zu erwarten wäre. *Gentiana asclepiadea* fehlt weitgehend. Im direkten Umfeld existieren weitere potentiell geeignete Flächen mit Vorkommen von *Succisa pratensis*, so insbesondere die Pfeifengraswiesen beim Drei-Brünnerl (siehe T 10) oder unmittelbar bei der Aumühle (T 6, 7) (dort auch wenige weitere Falter beobachtet).

Zum Vorkommen in der Kloster-Au erfolgte am 23.05.2007 eine Transektzählung, die insgesamt 54 Falter erbrachte (bei einer Schätzung 2003 waren es etwa 30 Falter)

Des Weiteren fand am 21.09.2007 eine Begehung zur Präimaginal-Erfassung statt. Dabei konnten insgesamt 16 Raupengespinste festgestellt werden (2002: 10 Raupengespinste), bei einem weiteren Besuch am 02.09.2009 konnten in kurzer Zeit zumindest 3 Raupengespinste gefunden werden. Die Raupengespinste fanden sich insbesondere in den Randbereichen der Streuwiese, durchwegs an den Rosetten von *Succisa pratensis*, bevorzugt in Bereichen mit kräftigeren Pflanzen. Zu diesen Zeitpunkten war die gesamte Fläche jeweils noch ungemäht.

T\_8: Icking, lichter Kiefernwald und Hangquellmoor in der östlichen Kloster-Au etwa 800m SSW Aumühle

Insbesondere der südliche Teil bereits stark zugewachsen und verschilft, im N-Teil stark verbultetes Kopfbinsenried, dort nicht wenig *Gentiana asclepiadea*, aber kaum *Succisa pratensis*. In den lichten unmittelbar nordwestlich angrenzenden Pfeifengras-Kiefernwaldbereichen auch Bestände von *Succisa pratensis* und *Gentiana asclepiadea*, diese aber durchwegs relativ beschattet.

T\_6, T\_7: Niedermoorflächen S / SW der Aumühle

Westlich des Fahrweges (T 7) konnten am 23.05.2007 5 Falter beobachtet werden. Eine Gespinstsuche am 21.09.2007 sowie am 02.09.2009 war, infolge bereits weitgehend erfolgter Mahd, nur in den brachliegenden Bereichen, v.a. östlich des Fahrweges möglich. Hier konnten keine Raupengespinste gefunden werden.

In den Duftlauch-Pfeifengraswiesen und Schneidriedbeständen östlich des Fahrweges (T 6) war nur wenig *Succisa pratensis* sowie ein Restbestand an *Gentiana pneumonanthe* vorhanden.

### **Isar zwischen Aumühle und München (TK 7835, 7934, 7935, 8034)**

In den Probeflächen T\_1 bis T\_5 konnte *Euphydryas aurinia* nicht beobachtet werden. Die Flächen bilden keine geeigneten Habitate.

### **Bewertung**

Für den Erhaltungszustand des Skabiosen-Schneckenfalters bezogen auf das FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“ sowie den Gebietsteil 8433-301 „Karwendel mit Isar“ ergibt sich aufgrund der zumeist geringen Individuendichten der einzelnen Teilpopulationen die Einstufung in die Bewertungsstufe „C“.

Für die Habitatqualität ergibt sich zwar auf den einzelnen Flächen mit Vorkommen zumeist eine Einstufung in die Kategorie B (gut). Die verbliebenen, kleinen bis mittelgroßen, Lebensstätten weisen ein mäßiges bis gutes Futterpflanzenangebot und eine für die Raupenentwicklung zumeist gut geeignete

Vegetationsstruktur auf. Angesichts der Seltenheit des Falters sowie des Fehlens geeigneter Lebensräume in weiten Bereichen beider FFH-Gebiete ist die Habitatqualität auf der Ebene des Bearbeitungsgebiets nur als mittel bis schlecht (Kategorie C) einzustufen. Wahrscheinlich ist, dass ein - natürlicherweise ohnehin relativ geringes - Lebensraumangebot durch die Eingriffe in den Wasser- und Geschiebehalt mit nachfolgender Bewaldung in weiten Bereichen weiter eingeschränkt wurde.

Die Verbundsituation kann, unter Berücksichtigung der außerhalb des FFH-Gebiets gelegenen Vorkommen zwischen Icking und Bad Tölz, als gut angesehen werden. Sie verschlechtert sich deutlich zwischen Sylvensteinspeicher und Mittenwald. In den übrigen Bereichen (Icking bis München, Bad Tölz bis Sylvenstein) wurden im Gebiet keine Vorkommen festgestellt und die Art ist auch in der Umgebung kaum vertreten. So spielt das Gebiet in seiner Gesamtheit nur in Zusammenhang mit angrenzenden Vorkommen eine Rolle für den überregionalen Populationsverbund der Art.

Direkte Beeinträchtigungen in den Vorkommensbereichen durch fehlende oder ungünstige Pflege waren nur in geringem Umfang festzustellen. Das derzeitige Nutzungs- und Pflegeregime der festgestellten Lebensstätten des Skabiosen-Schneckenfalters (*E. aurinia*) im FFH-Gebiet kann insgesamt als günstig (B) eingestuft werden. Das größere der beiden Vorkommen in der Pupplinger Au (T 9) wird regelmäßig gemäht und damit in einem für *E. aurinia* günstigen, strukturellen Zustand erhalten (keine negative Streufilzbildung, Verschilfung oder Verdichtung der Vegetationsstruktur). Das kleinere Vorkommen (T7) wird offenbar relativ früh gemäht, hier sollte die Mahd erst ab Mitte September erfolgen.

Auf Ebene des Gebietes 8034-371 „**Oberes Isartal**“ gilt für die Beeinträchtigungen, dass diese in weiten Teilen des FFH-Gebietes, infolge fortgeschrittener Bewaldung und teils auch Verbrachung von potenziell geeigneten Lebensräumen, so stark sind, dass die Beeinträchtigungssituation im Gesamtgebiet als C (mittel bis schlecht) einzustufen ist.

Auf Ebene des Gebietsabschnitts 8433-301 „**Karwendel mit Isar**“ ist festzustellen, dass Beeinträchtigungen in weiten Teilen des FFH-Gebietes, infolge fortgeschrittener Bewaldung und teils auch Verbrachung von potenziell geeigneten Lebensräumen, so stark sind, dass die Beeinträchtigungssituation im Gesamtgebiet als C (mittel bis schlecht) einzustufen ist.

### 1086 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)

#### **Kurzcharakteristik**

Der Scharlachkäfer ist eine Art der Laub- und Mischwälder, Parks, Flußauen, im Gebirge auch in montanen Buchen- und Tannenwäldern. Mit Berg- und Auwald kommt er in Bayern in zwei verschiedenen Regionen und Lebensraumtypen vor. Im Gebirge (hier u.a. an Buche) zeigt er jedoch ebenfalls eine Bevorzugung feuchter Standorte (Bussler 2001). Der Scharlachkäfer besiedelt auch überflutete Bereiche und wird möglicherweise auch mit Treibholz verdriftet (Bussler 2001). Der Schlußgrad der Bestände ist nicht von Belang (Bussler 2001). In den Auen kommt die Art besonders an Weichlaubhölzern vor. Die Larvenentwicklung ist mindestens zweijährig, bei wahrscheinlich vier Larvenstadien (Bussler 2001). Als Brutsubstrat wird stärker dimensioniertes Totholz bevorzugt (Bussler 2002).

Die Art befindet sich zurzeit in einer Phase der Arealerweiterung. Reliktorkommen der Art, die bisher unter der Nachweisschwelle lagen, werden durch Totholzakkumulation infolge Biberaktivität offensichtlich zunehmend nachweisbar.

#### **Vorkommen und Verbreitung**

Im Teilbereich Isar des FFH-Gebietes „**Karwendel mit Isar**“ wurde die Art 2001 in der Vorderriß nachgewiesen (Bussler 2002). Es handelt sich um den gleichen Bergahorn nordöstlich der Isarbrücke in dem 2010 der Alpenbock nachgewiesen wurde, aktuell ist der Baum nicht mehr vom Scharlachkäfer besiedelt. Bei der standardisierten Kartierung 2010 der Art im gesamten FFH-Gebiet „**Karwendel mit Isar**“ erfolgten keine Nachweise im Teilbereich Isar. Nach historischer und aktueller Datenlage scheint der Scharlachkäfer im gesamten FFH-Gebiet jedoch nur zwischen Vorderriß und Sylvensteinspeicher, am Walchenbach und im Bereich Reißbach und Fischbach vorhanden zu sein.

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art**

Das Vorkommen im FFH-Gebiet 8433-301 „**Karwendel mit Isar**“ grenzt an die Vorkommen im benachbarten Mangfallgebirge, eine direkte Vernetzung besteht jedoch nicht, da die Fluss- und Bachsysteme beider Gebiete nicht in Verbindung stehen. Über das Reißbachtal besteht eine mögliche Verbindung von der Vorderriß zu den österreichischen Vorkommen in der Hinterriß. Gegenüber den Vorkommen im Mangfallgebirge und an Salzach, Inn und Donau hat das Gebiet nur eine untergeordnete Bedeutung für den Erhalt der Art.

#### **Bewertung des Erhaltungszustandes**

Da diese Art im Teilbereich Isar nicht mehr nachgewiesen werden konnte, entfällt an dieser Stelle die Bewertung. Um zu verhindern, dass die Art in einigen Jahren innerhalb des Gebietes gar nicht mehr vorkommt, wurden zur Verbesserung des Habitats trotzdem Erhaltungsmaßnahmen formuliert (siehe Teil I Maßnahmen).

Die Bewertung des Scharlachkäfers im restlichen Karwendel, wird im Managementplan „**Karwendel mit Isar**“ bearbeitet.

### 1087\* Alpenbock (*Rosalia alpina*)

#### **Kurzcharakteristik**

Der Alpenbock als wärmeliebende Art, besiedelt autochthone Buchenwälder des Gebirges mit alten und kränkelnden Bäumen (Demelt 1956). Die Vorkommen in Bayern befinden sich besonders in süd- und westexponierten Beständen des Blaugras-Buchenwaldes (Bussler & Schmidl 2000).

Der Alpenbock benötigt tote oder sterbende Bäume oder Hochstubben zur Entwicklung. Aufgrund seines Wärmebedürfnisses muss es sich um „sonnenständiges Totholz in trockener Zersetzung“ handeln (Bussler & Schmidl 2000). Das Totholz muss für die Eiablage so trocken sein, dass sich ein Teil der Rinde bereits abgelöst hat und das Holz wärmebedingte Schwundrisse aufweist, in welche die Eier abgelegt werden (Barkhausen 2002).

Sind diese Kriterien erfüllt, so werden stehende Dürrlinge, abgestorbene Partien an lebenden Bäumen und Lagerhölzer bis über 10 Jahre lang immer wieder neu belegt. Die Bruthölzer müssen keinesfalls starke Dimensionen aufweisen. Im Kronenbereich werden auch Astpartien bis ca. 10 cm als Entwicklungssubstrat genutzt. Nicht besiedelt werden erdnahe, feuchte Partien von Stöcken, Lagerholz in feuchter Zersetzung und morsches Substrat in fortgeschrittenem Zersetzungsstadium.

Es ist zu vermuten, dass Rotbuche, Bergahorn und Ulme fast gleichrangig besiedelt werden, sofern die Standort- und Substratansprüche der Art erfüllt sind.

#### **Vorkommen und Verbreitung**

Aus dem Teilbereich Isar des FFH-Gebietes „Karwendel mit Isar“ ist ein Brutbaum (Bergahorn) unmittelbar nordöstlich der Isarbrücke in der Vorderriß bekannt und drei Brutbäume in einem Waldstreifen zwischen Deutscher Alpenstraße und Isaraue östlich von Schröfeln (Bense 2010). Bei der standardisierten Kartierung 2010 der Art im gesamten FFH-Gebiet „Karwendel mit Isar“ erfolgten keine Nachweise im Teilbereich Isar. Der Alpenbock wurde bisher im Teilbereich nur temporär und punktuell nachgewiesen.

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art**

Grenzübergreifend besteht eine mögliche Verbindung von Alpenbockvorkommen entlang des Reißbachtals von der Vorderriß zu den österreichischen Vorkommen in der Hinterriß (Großer und Kleiner Ahornboden).

#### **Bewertung des Erhaltungszustandes**

Da diese Art im Teilbereich Isar nicht mehr nachgewiesen werden konnte, entfällt an dieser Stelle die Bewertung. Um zu verhindern, dass die Art in einigen Jahren innerhalb des Gebietes gar nicht mehr vorkommt wurden zur Verbesserung des Habitats trotzdem Erhaltungsmaßnahmen formuliert (siehe Teil I Maßnahmen).

Die Bewertung des Alpenbocks im restlichen Karwendel, wird im Managementplan „**Karwendel mit Isar**“ bearbeitet.

## Grundsätzliches zum Fachbeitrag Fische:

### Ausgangslage

Das Natura 2000-Gebiet „**Oberes Isartal**“ umfasst verschiedene Lebensraumtypen, wovon sich ein hoher Anteil auf den aquatischen Bereich der Isar und die Isaraue erstreckt.

Aufgrund verschiedener menschlicher Eingriffe sind sowohl die Isar als auch ihre Nebengewässer nicht mehr in einem Zustand, wie er einem natürlichen Gewässersystem entspricht. So wird das Abflussgeschehen an der Isar v. a. durch die Wehre (Krün, Fleck, Bad Tölz, Icking, Baierbrunn) und Ableitungen zum Walchen- bzw. Achensee bestimmt. Um die Hochwasserspitzen zu kappen, wurde 1959 der Sylvensteinspeicher fertig gestellt (s. MP Teil II – Fachgrundlagen, S. 3). Durch die Kraftwerksbauten und den Sylvensteinspeicher wurde der Isar ein Teil ihrer natürlichen Dynamik genommen, da durch die Ausleitungen und Sperren die natürliche Fließdynamik beeinträchtigt und der charakteristische Geschiebetransport unterbunden wird. Darunter leidet in hohem Maße die Fischfauna, die auf einen intakten Lebensraum Fluss essentiell angewiesen und in den letzten Jahrzehnten stark rückläufig ist.

Vor dem Hintergrund der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie existiert für die Isar seit dem Jahr 2009 ein Gewässerentwicklungskonzept (GEK), in dem konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerlebensraums enthalten sind (WWA Weilheim 2009, s. auch LWF & LfU, 2002). Einige davon wurden bereits realisiert wie z. B. die umfangreiche Renaturierung der Isar in München im Rahmen des Isar-Plans. Für den Großteil steht die Umsetzung jedoch noch aus. Da viele der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sich mit den Maßnahmen im GEK und deren Wirkung decken, sollten GEK und Managementplan (MP) synchronisiert werden. Fehlende Maßnahmen im GEK lassen sich durch den FFH-MP optimal ergänzen. Auf diese Weise wird eine sukzessive Renaturierung der Isar begünstigt.

### Gebietsbeschreibung aus fischökologischer Sicht:

Vor dem Hintergrund der Größe des FFH-Gebietes mit über 100 km Flusslauf der Isar von der Landesgrenze zu Österreich bis ins Stadtgebiet von München, werden sowohl im GEK Isar als auch im Managementplan Teil I – Maßnahmen getrennt nach folgenden 6 Flussabschnitten dargestellt:

- 1) Flussabschnitt zwischen Scharnitz und Krün
- 2) Flussabschnitt zwischen Krün und Sylvensteinspeicher
- 3) Flussabschnitt zwischen Sylvensteinspeicher und Bad Tölz
- 4) Flussabschnitt zwischen Bad Tölz und Loisachmündung
- 5) Flussabschnitt zwischen Loisachmündung und Baierbrunn
- 6) Flussabschnitt zwischen Baierbrunn und Braunauer Eisenbahnbrücke

Eine Unterteilung bzw. abschnittsweise Betrachtung des Flusslaufs der Oberen Isar ist auch aus fischökologischer Sicht sinnvoll:

- Forellenregion (Wildfluss, Salmoniden Metarhithral): Landesgrenze bei Scharnitz bis Rissbachstollen bzw. Sylvensteinspeicher.
- Untere Forellenregion (Salmoniden Hyporhithral: Rissbachstollen bis Einmündung Loisach). Unterhalb Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz: ab hier Vorkommen der FFH-Anh. II Fischart Huchen (früher bis Lenggries, Einmündung Jachen).
- Äschenregion: Bad Tölz bis München, ab Baierbrunn Restwasserstrecke

Für den Isarabschnitt unterhalb des Sylvensteinspeichers sind kennzeichnend ein verzweigter Flusslauf und als typische Umlagerungsstrecke ein sich regelmäßig verlagerndes Flussbett mit ausgedehnten Schotterbänken. Ab Geretsried verläuft der Fluss verstärkt in klar strukturierten Mäanderbögen. Etwa ab Höhe Wolfratshausen ist die Isar dann stärker begradigt und läuft entsprechend tief eingeschnitten im befestigten Gewässerbett bis zum Großhesseloher Wehr. Die für diese Fließgewässerregion typische Fischbiozönose ist die Hyporhithralzönose, die Lebensgemeinschaft der Äschenregion.

### **Fischarten des Anhangs der FFH-Richtlinie**

Im Anhang II der FFH-Richtlinie sind die Fischarten und fischereilich relevanten Organismen dargestellt. Für das gegenständliche Gebiet sind der Huchen (*Hucho hucho*) und die Koppe (*Cottus gobio*) im Standarddatenbogen (SDB) aufgeführt. In Anlehnung an die Konkretisierung der Erhaltungsziele sind sie als Zielarten definiert, denen bei einer Umsetzung von Lebensraum verbessernden Maßnahmen besonders Rechnung getragen werden soll.

Der Fischbestand und die fischökologisch relevanten Lebensraumtypen wurden im Bereich des FFH-Gebietes seit dem Jahr 2000 bis heute von verschiedenen Institutionen mehrfach begutachtet und charakterisiert. Die Arbeiten bilden eine umfangreiche und gute Grundlage für den fischereifachlichen Beitrag zum FFH-Managementplan. Dementsprechend gibt folgende Aufstellung eine Übersicht zur Datengrundlage und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

- Institut für Fischerei, Starnberg (2010, 2011): Fischbestandserhebungen in der Isar (Elektrofischerei) im Rahmen des Monitoringprogramms zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Bearbeitung: Dr. Schubert).
- Fachberatung für Fischerei, Bezirk Obb. (2011, weitere u. a. 2002, 2000): Studie zur Bewertung der Fischbestandsentwicklung im Zuge von Maßnahmen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in der Oberen Isar (35 km, 20 Streckenabschnitte, Elektrofischerei), Lkr. Bad Bölz-Wolfratshausen (Bearbeitung: Dr. Ernst, i. A. der Fischereifachberatung und in Abstimmung mit dem WWA Weilheim).
- Landesfischereiverband Bayern e. V. (2005, 2007, 2008, 2009, 2011): Elektrobefischungen zur Fischbestandsaufnahme im Rahmen des Artenhilfsprogramms Äsche (Bearbeitung: Dipl.-Ingenieure T. Ruff und M. Ruff)
- Büro BNGF (2012, in Bearbeitung): Untersuchung zur Auswirkung von Boots- und Badebetrieb auf den Fischbestand in der Oberen Isar bei München. Im Auftrag des Umweltreferats der Stadt München.
- Die Isarfischer e.V., Landesfischereiverband Bayern e.V. (2011): Kontrolle einer Fischaufstiegsanlage mittels Reusen- und Elektrofischerei (Bearbeitung: Dipl.-Ingenieure Ruff, T. und Schnell, J.)
- Landesfischereiverband Bayern e.V. (2001): Kontrolle einer Fischaufstiegsanlage mittels Reusen- und Elektrofischerei am Ickinger Wehr (Bearbeitung: Dipl.-Ing. U. Steinhörster, Dr. Born)

(u. a.)

## 1105 Huchen (*Hucho hucho*)

### Gesamtbewertung

Obwohl der Huchen im FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ noch reproduzierende Bestände mit einer teilweise natürlichen Populationsstruktur darstellt (B), ist der Erhaltungszustand dieser Fischart insgesamt „mittel bis schlecht“ (Tab. 18: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes des Huchens). Bei anhaltend starken Beeinträchtigungen (C) muss vor allem aufgrund der strukturellen Defizite der Isar (mangelnde lineare Durchgängigkeit, mangelnder Tiefen- und Breitenvarianz, kaum Vernetzung mit der Aue) sowie dem gestiegenen Freizeit- und Fraßdruck auch auf die Begleitfischfauna, mit einer Verschlechterung des Huchenbestandes gerechnet werden.

Ein Grundproblem für die Habitate des Huchens ist, dass großflächige Flusslaufverlagerungen in einer Dimension, die die Neubildung von Uferanbrüchen mit starkem Totholzeintrag oder Altarmen zulassen, nicht mehr erfolgen. Die weitgehende Festlegung der Mindestwasserabflussrinne und deren geringer Vernetzungsgrad mit strömungsberuhigten, teils sehr tiefen und gut strukturierten Wasserkörpern führen zu einer künstlichen Rhithalisierung des Gewässers. Was in den Restwasserstrecken heute vergleichsweise viel zu selten vorhanden ist, sind - vor übermäßigem Freizeitdruck und Vogelfraß sichere - Einstände für Jungfische sowie gut strukturierte Zonen mit weit auslaufenden tiefen Kolken für adulte Fische. Diese Defizite wirken sich stark limitierend auf die Bestandsdichte zahlreicher Fischarten aus (u. a. Huchen, Äsche, Nase).

Oberhalb des Sylvenstein Speichers liegen lediglich historische Nachweise vor. Es ist davon auszugehen, dass in diesem Isar-Abschnitt, also auch im FFH-Gebiet 8433-301 **Karwendel mit Isar**, kein Vorkommen existiert. Das Habitat ist jedoch als zumindest besiedlungsfähig zu betrachten.

### Teilpopulationen

Im Folgenden wird der Erhaltungszustand des Huchens (*Hucho hucho*) im Isarabschnitt von Bad Tölz bis München auf Basis des Gutachtens von Ruff (2012) dargestellt (s. Tab. 16)

Tab. 16: Bewertung der Teilpopulation „Bad Tölz bis München“ des Huchens im FFH-Gebiet "Oberes Isartal"; Abschnitt 6

FFH-Gebiet „Oberes Isartal“; Teilpopulation Bad Tölz bis München Art: Huchen ( <i>Hucho hucho</i> )			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
<b>Bestandsdichte, Abundanz</b>	Bestand über längere Strecken zumindest mäßig dicht	<b>Bestand wenigstens streckenweise mäßig dicht</b>	Nur sporadische Besiedlung weniger Standorte
<b>Altersstruktur</b>	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längensklassen in den typischen Habitaten	<b>Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längensklassen</b>	Altersaufbau deutlich verschoben, höchstens eine Längensklasse vorhanden
<b>Populationsverbund</b>	Weitgehend durchgehende Besiedlung geeigneter Standorte	<b>Trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit nur stellenweise Besiedlung</b>	Überwiegender Teil der Standorte trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit ohne Nachweis

Die zutreffenden Bewertungen für die Art sind fett gedruckt.

Im Isarabschnitt zwischen Baierbrunn und München konnten bei Bestandsaufnahmen mittels Elektrofischerei zwischen 2005 und 2011 in den für Huchen gewässertypischen Habitaten 29 Huchen unterschiedlicher Größenklasse nachgewiesen werden (Ruff 2012). Auch durch langjährige Beobachtungen und Angaben von Fischereiberechtigten (Die Isarfischer e.V., Die Gesplissten e.V) ist bekannt, dass in diesem Abschnitt unterschiedliche Größen- bzw. Altersklassen einer reproduzierenden Huchenpopulation vorhanden sind. Bedingt durch die mäßige Populationsdichte, ist vermutlich nur ein Teil der für diese Fischart geeigneten Standorte besiedelt. Ähnlich wie für das FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ ist aktuell unklar, inwieweit die bestandsstützenden Maßnahmen der Fischerei zum Erhalt der Huchenpopulation beitragen. Genetische Untersuchungen an Huchenpopulationen aus Bayern und Österreich weisen erfreulicherweise auf einen noch relativ eigenständigen Genpool bzw. Stamm aus der Isar hin (Kolahsa 2006; Geist et al. 2009).

In Bezug auf die Habitatqualität stehen für den Huchen im Abschnitt zwischen Bad Tölz und München grundsätzlich ausreichend Laichplatzhabitate mit hoher Qualität zur Verfügung (A). Trotz des geregelten Abflusses weist die Isar hier ein gutes Sohlsubstrat mit häufiger Umlagerung auf (B). Bedingt durch den gestreckten Flusslauf und die teilweise befestigten hohen Steilufer fehlen allerdings weitgehend wichtige Funktionsräume wie Hochwassereinstandsplätze oder Jung- und Brutfischhabitate, insbesondere auch für die Begleitfischfauna des Huchens (C). Die Gewässerstruktur ist als „mittel bis schlecht“ zu bewerten. Nach Angaben des Wasserwirtschaftsamtes München weist die Isar eine Gewässergüte von II, „mäßig belastet“ auf (B). Insgesamt fällt die Bewertung der Habitatqualität für den Huchen somit im Abschnitt Bad Tölz bis München „mittel bis schlecht“ aus (C).

Es sind deutliche Veränderungen von Abfluss und Strömung aufgrund des einförmigen Gerinnes vorhanden. Die strukturelle Monotonie verbunden mit der direkten Schädigung der Fischfauna durch Wasserkraftnutzung (Summationswirkung der Turbinenpassage durch 5 Kraftwerke im Isarkanal) sind wesentliche Einflussfaktoren (C).

Darüber hinaus führen besonders die im südlichen Stadtgebiet von München an sich wünschenswerten Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung des Gewässers (Isar-Plan) zu einem deutlich erhöhten Freizeitdruck. Einzelne Nutzungsformen wie etwa starker Boots- oder Badebetrieb können dazu führen, dass wichtige Teilhabitate wie z. B. Laichplätze oder Brutstandorte (der Begleitfischfauna) aufgegeben werden (BNGF 2012, laufende Untersuchung).

Auch sind die biologische Durchgängigkeit der Isar im FFH-Gebiet und der Austausch zwischen Teilpopulationen vielfach durch Querbauwerke unterbrochen (C). Insgesamt weist die Fischfauna abschnittsweise große Schäden im Altersklassenaufbau und der Abundanz auf (Gutachten der Fischereifachberatung 2002, 2011). Für die geringe Abundanz typspezifischer Fischarten wie Äsche, Nase, Aitel oder Barbe, deren Aufkommen die wesentliche Nahrungsgrundlage für den Huchen bildet, kommt über die strukturellen Defizite hinaus abschnittsweise auch der anhaltende Prädationsdruck durch Kormoran und Gänsesäger als Mitursache in Frage (C) (Fachberatung für Fischerei, 2011).

Die Gesamtbewertung der Beeinträchtigungen wird unter Berücksichtigung der o. g. Einzelparameter aus fischereifachlicher Sicht damit als „stark“ (C) eingestuft.

Tab. 17: Typische Fischarten der Oberen Isar und ihre Bedeutung für die FFH-Anhang II Art Huchen

Fischart	Nahrung für Huchen	
	Juvenil	adult
Äsche <sup>1 2 3</sup>	+	++/+
Aitel <sup>2</sup>	+++	+++
Bachforelle	+	++
Barbe <sup>1 2</sup>	++	+
Elritze <sup>2</sup>	++	0
Gründling	++	+
Koppe <sup>2</sup>	+	0
Hasel <sup>2</sup>	++	++
Nase <sup>4</sup>	+++	+++
Rutte	0	+
Schmerle	+	0
Schneider	++	+
Streber <sup>5</sup>	0	0

+++ = sehr hoch; ++ = hoch; + = mäßig, 0 = gering o. gar nicht

Tab. 18: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes des Huchens im FFH-Gebiet 8034-371 Oberes Isartal

Habitatqualität	Zustand der Population	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
<b>C</b> (mittel bis schlecht)	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

<sup>1</sup> FFH-Anh. V Art; Äsche: RL Deutschland; BY Kat. 2 (stark gefährdet)

<sup>2</sup> geringer Bestand

<sup>3</sup> sehr geringer Bestand

<sup>4</sup> Einzelnachweise (z.B. Isar-Fluss km 190 – 182)

<sup>5</sup> FFH-Anh. II Art (nicht im SDB gemeldet), mehrere Einzelnachweise von 2000 – 2011, z. B. Bäche Englischer Garten (Baars, 2000; StriegI & Ruff, 2011)

1163 Koppe (*Cottus gobio*)

**Gesamtbewertung**

Die Koppe oder Groppe (*Cottus gobio*) bildet im Oberen Isartal selbsttragende Populationen, die, abhängig vom jeweiligen Flussabschnitt, unterschiedliche Dichten aufweisen. Bezüglich der Bewertung des Erhaltungszustands der Koppen-Population ergibt sich somit als Ergebnis „gut“. Bei anhaltenden Beeinträchtigungen, u. a. durch strukturelle Verödung in ansonsten geeigneten Habitatstrukturen, muss langfristig ein Rückgang der Koppen-Bestände befürchtet werden.

Vor dem Hintergrund der für die Größe des Gebietes und die Fließgewässerregion insgesamt zu geringen Abundanz der Art und der mäßig einwirkenden Beeinträchtigungen (Begradigung in Abschnitten, z. T. Restwasserstrecken mit starken Hochwasserspitzen u. a.), ist in Teilen des FFH-Gebiets eine ungünstige Entwicklung des Bestands möglich (Ruff, 2012). Daher soll die Entwicklung des Koppen-Bestands genau verfolgt werden.

Die Koppe besitzt auch im FFH-Gebiet 8433-301 „**Karwendel mit Isar**“ selbsttragende Populationen. Unter anderem aufgrund der auf weiten Strecken naturnah ausgebildeten Gewässerstrukturen wird von einer guten Population ausgegangen. Bezüglich der Bewertung der Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen ergibt sich analog zum Oberen Isartal das Ergebnis „gut“.

Tab. 19: Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der Koppe im FFH-Gebiet "Oberes Isartal"

Habitatqualität	Zustand der Population	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
B	B	B	B

Tab. 20: Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der Koppe im FFH-Gebiet "Karwendel mit Isar"

Habitatqualität	Zustand der Population	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
B	B	B	B

**Teilpopulationen**

Im Folgenden wird der Erhaltungszustand der Koppe im Isarabschnitt von Bad Tölz bis München auf Basis des Gutachtens von Ruff (2012) dargestellt (Tab. 21). Davon ausgehend erfolgt die Bewertung für das Gesamtgebiet „**Oberes Isartal**“.

Tab. 21: Bewertung der Population der Koppe im FFH-Gebiet "Oberes Isartal" Abschnitt 6

<b>FFH-Gebiet „Oberes Isartal“</b> Abschnitt Baierbrunn bis München <b>Art: Koppe (<i>Cottus gobio</i>)</b>			
Zustand der Population	<b>A</b> (hervorragend)	<b>B</b> (gut)	<b>C</b> (mittel bis schlecht)
<b>Bestandsdichte, Abundanz</b>	Bestand über mehrere Kilometer, an den typischen Standorten > 5 Tiere pro m <sup>2</sup>	<b>Bestand über etliche hundert Meter, an besiedelten Stellen &lt; 5 Tiere pro m<sup>2</sup></b>	Nur sporadische Besiedlung < 1 Tiere pro m <sup>2</sup>
<b>Altersstruktur</b>	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längensklassen in den typischen Habitaten	<b>Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längensklassen</b>	Altersaufbau deutlich verschoben, höchstens 1 Längensklasse
<b>Populationsverbund</b>	Durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecken	<b>Über weite Abschnitte durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecken</b>	Trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit nur stellenweise bzw. keine Nachweise über weite Strecken. Hoher Prozentsatz der Streckenabschnitte ohne Nachweis

Die zutreffenden Bewertungen für die Art sind fett gedruckt.

Im Rahmen unterschiedlicher Bestandsaufnahmen wurde in den für Koppen gewässertypischen Habitaten der Oberen Isar eine Besiedlung mittlerer Dichte (B) festgestellt (Ruff 2012; Gutachten der Fischereifachberatung 2000 bis 2011). Der Altersaufbau des Koppenbestands weist in der Summe eine natürliche Altersstruktur mit mindestens 2 Längensklassen auf (B). Eine Reproduktion der Koppe findet statt. Über weite Abschnitte konnte eine durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecken festgestellt werden (B). Der in der Oberen Isar vorkommende Koppenbestand kann somit mit (B) „gut“ bewertet werden.

Die Habitatqualität für die Koppe in der Oberen Isar erreicht meist „gute“ Qualität. In den kanalartig gestreckten Abschnitten zwischen Bad Tölz und München muss die Sohlstruktur dagegen insgesamt mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet werden. In begradigten und ausgebauten Strecken ist die Isar aufgrund der starken Geschiebeführung und häufigen Sohlumlagerung für die Fortpflanzung und Entwicklung der Koppe nicht sehr gut geeignet. Felsiges und grobsteiniges Substrat ist hauptsächlich in den Uferbereichen zur Ufersicherung und in Sohlrampen in Form von Flussbausteinen, vorhanden. Totholz kommt nur vereinzelt vor. Im Flussbett dagegen dominieren kiesig-steinige und sandige Substrate die Gewässersohle. Die Gewässerstruktur ist – abgesehen von den bekannten Ausnahmen wie in der Pupplinger Au oder oberhalb des Sylvensteinspeichers - für die Koppe als gut bis schlecht zu werten. Nach Angaben des Wasserwirtschaftsamtes München weist die Isar hier eine Gewässergüte von II auf.

Die Gewässerdurchgängigkeit der Isar wird durch mehrere Querbauwerke, welche die Migration von Koppen zwischen verschiedenen Teilhabitaten unterbinden, unterbrochen. Der Gewässerverlauf der Isar zwischen Bad Tölz und München ist über weite Strecken relativ gestreckt bzw. kanalartig ausgebaut. Eine Verschlechterung der Substratverhältnisse, welche zu einer starken Verschlammung und Kolmation der Gewässersohle führen würde, ist nicht feststellbar. Gemäß Wasserrahmenrichtlinie ist ein guter chemischer Zustand gegeben (Kartendienst Gewässerbewirtschaftung 2011).

Tab. 22: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Koppe im FFH-Gebiet "Oberes Isartal" Abschnitt 6

<b>FFH-Gebiet „Oberes Isartal“            Abschnitt Baierbrunn bis München            Art: Koppe (<i>Cottus gobio</i>)</b>			
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A (keine-gering)</b>	<b>B (mittel)</b>	<b>C (stark)</b>
<b>Strukturdegradation</b>	Natürliche Dynamik, Vielfalt und Verteilung der Strukturen	Strukturvielfalt mäßig eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	<b>Strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose.</b>
<b>Verschlechterung der Substratverhältnisse</b>	Natürliche Vielfalt, Beschaffenheit, Verteilung sowie Dynamik der Substrate	<b>Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik</b>	Einförmige Substratsituation ohne Dynamik. Kolmatierung, Verschlammung und Verödung
<b>Belastete Wasserqualität</b>	Keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, keine bis geringe nährstoffliche Belastung	<b>Beeinträchtigung durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig</b>	Starke Beeinträchtigung durch Eutrophierung, hohe nährstoffliche Belastung
<b>Hydraulische Beeinträchtigungen</b>	Keine Beeinträchtigungen durch Veränderung von Abfluss und Strömung	<b>Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung</b>	Deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung von Abfluss und Strömung
<b>Gestörte Gewässer-Durchgängigkeit</b>	Migration zwischen den Teilhabitaten für das vorkommende Fischarzenspektrum uneingeschränkt möglich	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig für das vorkommende Artenspektrum aller Größenklassen behindert.	<b>Austausch mit anderen Teilhabitaten ausschließlich für bestimmte Arten- und Größenklassen möglich bzw. komplett unterbunden</b>

Die zutreffenden Bewertungen für die Art sind fett gedruckt.

### 1166 Kammolch (*Triturus cristatus*)

Es gibt keinerlei Hinweise auf ein Vorkommen des Kammolches im FFH-Gebiet DE 8034-371 „**Oberes Isartal**“.

In der Artenschutzkartierung Bayern (ASK) liegen weder aktuelle noch historische Fundpunkte für das Gebiet vor und auch eine intensive Recherche bei Gebietskennern erbrachte keine Anhaltspunkte hierfür.

Über eine 2009 durchgeführte umfangreiche Untersuchung an den am besten geeignetsten Gewässern im Gebiet (49 Gewässer auf Eignung geprüft, 17 Gewässer intensiv untersucht) gelang ebenfalls kein Nachweis.

**Die Art wurde demnach fälschlicherweise in den SDB mit aufgenommen und sollte aus diesem bei der nächsten Korrektur gestrichen werden.**

Die Recherchen ergaben, dass der nächste bekannte Vorkommens-Schwerpunkt etwa 3 km westlich des Gebietes im FFH-Gebiet „Moore südlich Königsdorf, Rothenrainer Moore und Königsdorfer Alm“ liegt. Allerdings stammen hier vier der sechs Nachweise aus den 1970er Jahren, so dass die aktuelle Situation dort unklar ist. Zu diesem Vorkommen besteht in Form der Bundesstraße 11 eine schwer passierbare Barriere. Etwas günstiger ist evtl. die Verbundsituation zu Vorkommen südwestlich von Dietramszell (Entfernung ca. 3 km), die allerdings ebenfalls durch Straßen und landwirtschaftlich genutzte Flächen vom FFH-Gebiet getrennt sind. Hier existieren Nachweise aus 1995.

Hauptgrund für das Fehlen der Art im Gebiet dürfte die ungünstige Gewässerausstattung sein. Auf weiten Strecken sind v.a. wegen der fehlenden Dynamik und der Eintiefung der Isar keine geeigneten Gewässer (mehr) vorhanden. Etliche Gewässer weisen nahezu keine submerse Vegetation auf. Einige Gewässer sind intensiv fischereilich genutzt und auch die augenscheinlich ungenutzten Gewässer weisen fast durchweg Hechte auf.

Hinzu kommt, dass die Gewässer zu großen Teilen aufgrund starken Grundwassereinflusses und häufig starker Beschattung vergleichsweise kalt sind.

### 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

#### **Verbreitung/Bestandssituation in Bayern**

Die GBU kommt nur in Europa vor. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Griechenland im Südosten bis nach Frankreich im Westen. Es umfasst große Teile von Mitteleuropa, der Balkan und der Apenninhalbinsel. Sie ist v.a. eine Bewohnerin von Hügel- und Mittelgebirgen. In den Alpenländern liegen die meisten Vorkommen in 300 bis 800m Höhe, Nachweise über 1000 m sind selten.

Die Art ist in ganz Bayern verbreitet. Lücken sind im Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirge, im angrenzenden Oberpfälzisch-Obermainischen Hügelland, in der nördlichen Hälfte des Oberpfälzisch-Bayerischen Waldes, im zentralen Teil des Fränkischen Keuper-Liaslandes und im größten Teil des (v.a. westlichen ) Alpen-Gebietes zu erkennen.

#### **Gefährdung und Schutz**

Die Gelbbauchunke war in der früheren 2. Fassung der Roten Liste Bayerns (1992) unter der Gefährdungskategorie „3“, als „gefährdet“ eingestuft. Ihr anhaltender Rückgang und der damit verbundene Handlungsbedarf zeigt sich auch dadurch, dass sie mittlerweile in der aktuellen 3. Fassung der Roten Liste Bayerns (2003) unter der Gefährdungskategorie „2“, als „stark gefährdet“ eingestuft wird (LfU 2003). Europaweit wird die GBU in der FFH-Richtlinie sowohl im Anh. II „Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für die deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“ als auch im Anh. IV „Streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse“ gelistet (Müller-Kroehling et al. 2003).

Neben der Gefährdung, weisen Steinicke et al. (2002), zusätzlich auf die „starke Verantwortlichkeit“ Deutschlands zum Bestandserhalt der Gelbbauchunke hin, da der Arealanteil der GBU in Deutschland zwischen 1/10 bis 1/3 des weltweiten Verbreitungsareals beträgt und zudem Deutschland im Arealzentrum der Gesamtverbreitung liegt.

#### **Vorkommen und Verbreitung im Gebiet**

Trotz intensiver, mehrjähriger Kartierungen konnte die Gelbbauchunke nur in einem kleinen Teilstück an der Landkreisgrenze zwischen München und Wolfratshausen nachgewiesen werden. Bei einer Länge des Untersuchungsgebietes von ca. 100 km und etwa 5.000 ha Fläche überrascht die geringe Abundanz der Art zunächst. Eine nähere Betrachtung der geologischen Verhältnisse zeigt jedoch, dass der Hauptgrund für die geringe Verbreitung v.a. die ungünstige Korngrößenverteilung (Vorkommen von wasserdurchlässigen Grobschotterböden) im FFH-Gebiet und damit der Mangel an geeigneten Kleinstgewässern sein dürfte:

„Vor allem die Ober- und Mittelläufe der aus den nördlichen Kalkalpen kommenden Flüsse (z.B. Lech und Isar) zeichnen sich durch Alluvionen mit hohem Grobkornanteil aus. Der Grund sind leicht und grob verwitternde Kalkgesteine im Einzugsgebiet (Dolomit, Wettersteinkalk). Demgegenüber weisen Alpenflüsse mit Einzugsgebiet im zentralalpiner Bereich (z.B. Inn) oder der gefalteten Molasse (z.B. Iller) auf Grund der feineren Verwitterung dieser Gesteine einen höheren Sand- und Schluffanteil in ihren Alluvionen auf.“(Müller N., 1991)

Die entdeckten Vorkommen befinden sich dementsprechend auch nicht im Bereich der rezenten Aue, die im Einflussbereich der Hochwasserereignisse liegt, sondern auf flußferneren höheren Aufschüttungen, die nicht mehr so häufig oder überhaupt nicht mehr überschwemmt werden.

Im Untersuchungsgebiet besiedelt sie vorwiegend Klein- und Kleinstgewässer, die durch menschliches Handeln entstanden sind (z.B. künstliche Kleingewässer, Fahrspuren und Pfützen auf verdichteten ehemaligen Abbaugruben). Die Aufenthalts- und Laichgewässer befinden sich alle ausschließlich im nördlichen Teil des FFH-Gebietes. Dort konnten zwei Reproduktionszentren ausgedehnt werden, die ca. zwei Kilometer voneinander entfernt sind.

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art**

Bei der Kartierung 2010 konnten innerhalb des FFH-Gebietes insgesamt 85 adulte Gelbbauchunken, 24 juvenile Tiere und 180 Laich/Larven in 20 Gewässern nachgewiesen werden. Zusätzlich wurden während der Kartierung 6 Fundstellen aufgenommen, die knapp außerhalb der FFH-Gebietskulisse liegen und deshalb nicht bewertet wurden.

Aufgrund der Größe des Gebietes ist vom Vorhandensein weiterer potentieller Laichbiotope auszugehen, die im Rahmen dieser Untersuchung nicht erfasst werden konnten.

Die Leitenwälder der Oberen Isar sind eine wichtige Ausbreitungssachse, und verbinden die vorhandenen, oft außerhalb des FFH-Gebietes liegenden GBU-Vorkommen. Die beiden Reproduktionszentren (RZ) im Gebiet haben wichtige Bedeutung im Kontext der Vernetzung der GBU-Vorkommen im Natur-

raum und stellen bedeutende Spenderpopulationen dar. Der Erhalt dieser Population als Trittstein für die regionale Verbundsituation in der Umgebung der Isar ist von sehr großer Bedeutung.

### Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden benutzt:

- der Standarddatenbogen (SDB) für das FFH-Gebiet 8034-371 „**Oberes Isartal**“
- die gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele für das Gebiet
- ASK-Auszüge des LfU
- persönliche Funddaten der beiden Isarranger

Die gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele benennt die „Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen von Gelbbauchunke und Kammmolch. Erhalt der Laichgewässer, ihrer Vernetzung untereinander und mit den umliegenden Landhabitaten.“

Die ASK-Auszüge seit 1992 weisen nur fünf Fundorte der Gelbbauchunke innerhalb des FFH-Gebietes auf. Vier davon liegen im Bereich der aufgenommenen Nachweisgewässer, bei Schäftlarn und südöstlich des Ickinger Wehrs. Der südlichste Punkt, von 1994, westlich des Sylvensteinspeichers an der Geschiebesperre, konnte nicht bestätigt werden.

### Erhebungsprogramm

Das FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ wurde in den Jahren 2007, 2008, 2009 und 2010 in den Monaten Mai, Juni, Juli und August mehrere Male begangen. Dabei wurde die Gelbbauchunke kartiert und potenzielle Laichgewässer sowie der Landlebensraum strukturell bewertet. Die Bewertung orientiert sich an der Kartieranleitung Gelbbauchunke (LWF & LfU 2008), bei der verschiedene Habitatparameter (Gewässertyp, Besonnungsdauer, Größe der Wasserfläche, Gewässertiefe, Anteil Wasserfläche mit submerser Vegetation) sowie potentielle Beeinträchtigungen (z.B. durch Vorhandensein von Fressfeinden) erfasst werden.

Insgesamt wurde eine Vielzahl von Einzelgewässern geprüft. In 10 Gewässern konnte die Art nachgewiesen werden.

Am 08. und am 12.07.2010 wurden diese 10 Objekte nochmals aufgesucht, um sie auf erfolgte Reproduktion zu überprüfen.

### Erhebungsmethoden

Die Aufnahmen basieren auf der Kartieranleitung „Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern“, Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Stand März 2008, Anhang II und IV, LWF und LfU.

Mit Hilfe einer topografischen Karte im Maßstab 1:10.000 wurden für die Art potentiell geeignete Standorte, insbesondere Gräben, Rückegassen und entlang des Wegenetzes, aufgesucht und kartiert.

Von den ausgewählten Objekten wurden mittels GPS die Rechts- und Hochwerte ermittelt und eine Strukturbeschreibung vorgenommen. Die Unkenfunde wurden mittels Sicht und Abkeschern zahlenmäßig erfasst und dokumentiert, wobei teilweise auch Beibeobachtungen weiterer Amphibienarten notiert wurden.

### Bewertung des Erhaltungszustandes

Ziel der Kartierung ist die Bewertung der Vorkommen auf Basis von (potenziellen) Reproduktionszentren. Ein Reproduktionszentrum bzw. potenzielles Reproduktionszentrum ist eine Häufung von Gewässern, die nicht weiter als 500 m von Nachweisgewässern entfernt sind oder ein wichtiges Einzelgewässer mit Nachweisen (z.B. eine Abbaugrube), das von der Habitatbeschaffenheit her einen substanziellen Beitrag zur Reproduktion leistet bzw. leisten könnte.



## Population

Insgesamt konnten im Gebiet nur zwei Reproduktionzentren (RZ) ausgeschieden werden, über die im Folgenden der Erhaltungszustand der Art bewertet wird:

- das RZ 1 südlich von Schäftlarn, besteht aus den Objekten Nr. 4, 5, 10, 11, 12, 14, und 15 mit Artnachweis, sowie den Objekten Nr. 6, 7 und 8 als potenziell geeignete Laichgewässer
- das RZ 2 am Ickinger Wehr, besteht aus den Objekten Nr. 18 und 19 mit Artnachweis, sowie den Objekten Nr. 20, 21, 22 und 23 als potenziell geeignete Laichgewässer

Tab. 23: Bewertung Population Gelbbauchunke

Zustand der Population	RZ 1	RZ 2
Populationsgröße	insgesamt 74 Tiere (davon 15 juv) B	insgesamt 35 Tiere (davon 9 juv) C
Reproduktion	in den überwiegenden Gewässern gesichert A	gesichert, aber in vielen Gewässern bzw. in manchen Jahren auch weitgehender Ausfall der Reproduktion B
Verbundsituation: Nächstes Reproduktionszentrum/Vorkommen im Abstand von	ca. 1600 m B	ca. 1200 m A
	<b>B</b>	<b>B</b>

Die Bewertungen werden gemittelt.



## Habitatqualität

Tab. 24: Bewertung Habitatqualität Gelbbauchunke

Habitatqualität	RZ 1	RZ 2
Dichte an (potenziellen) Laichgewässern im RZ	>5 A	>5 A
Qualität der Laichgewässer im RZ	überwiegend geeignet und für die Art günstig B	überwiegend geeignet und für die Art günstig B
Qualität des Landlebensraum im Umfeld der Laichgewässer	überwiegend geeignet B	überwiegend geeignet B
	<b>B</b>	<b>B</b>

Die Bewertungen werden gemittelt.



## Beeinträchtigungen

Relevant für dieses Bewertungsmerkmal sind sowohl konkrete Gefährdungen als auch allmähliche Veränderungen.

**Gewässerverfüllung bzw. -beseitigung:** Im Gebiet haben keine gezielten Gewässer- bzw. Fahrspurverfüllungen stattgefunden, bei der Wegeinstandsetzung bzw. bei der Instandsetzung der Kiesablageflächen besteht jedoch die Gefahr das einige Laichgewässer beseitigt werden.

**Gewässersukzession:** Der Anteil der Wasservegetation ist bei einzelnen Objekten hoch. Hier droht mittelfristig eine Verlandung und somit ein Wegfall des Gewässers.

**Fische:** In den aufgesuchten (potenziellen) Laich- und Aufenthaltsgewässern war kein Fischbesatz festzustellen. In einigen Objekten wurden jedoch Libellenlarven registriert.

**Nutzung:** Die Nutzung besteht überwiegend aus einer den Standortverhältnissen angepassten Forstwirtschaft, von der keine gravierenden Beeinträchtigungen ausgehen. Bei einem steigenden Anteil der forstlichen Nutzung mit forstlichen Großmaschinen (Harvester, Rückezug) ist auch künftig auf den Rückegassen mit der Entstehung immer neuer, periodisch wasserführender Klein- und Kleinstgewässer zu rechnen.

**Barrieren:** Als Barrieren gelten Teerstraßen mit hohem Verkehrsaufkommen, nicht jedoch gering befahrene Forststraßen.

Für das Reproduktionszentrum 1 stellt die von Norden nach Osten verlaufende Staatsstraße St 2071 evtl. eine erhebliche Barriere dar, die es zu untersuchen gilt.

Tab. 25: Bewertung Beeinträchtigung Gelbbauchunke

	RZ 1	RZ 2
Gewässerverfüllung bzw. -beseitigung	keine A	Gefahr der Gewässerbeseitigung durch Ablagerungen und Instandsetzung der Kies und Gesteins-Lagerflächen B-
Gewässersukzession	mittelfristige Gefährdung durch Sukzession B	mittelfristige Gefährdung durch Sukzession B
Fische	keine Fische A	keine Fische A
Nutzung	ergibt ein ausreichendes Angebot an Laichgewässern und ein geeignetes Angebot an Landhabitat B	ergibt ein ausreichendes Angebot an Laichgewässern und ein geeignetes Angebot an Landhabitat B
Barrieren im Umfeld von 1000m um das Vorkommen	Staatsstraße St2071 B-	keine A
	<b>B-</b>	<b>B-</b>

Die schlechteste Bewertung wird übernommen.



## Erhaltungszustand

Tab. 26: Gesamtbewertung Gelbbauchunke

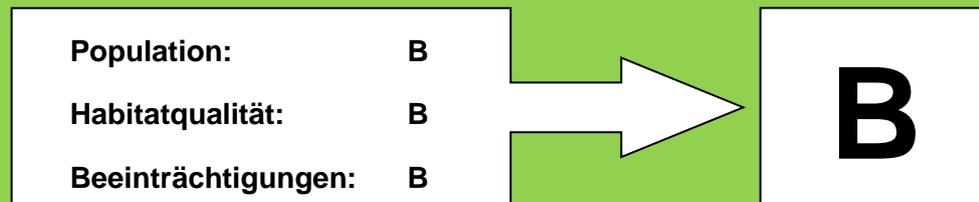
Gebiet	Population	Habitat	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung	Bemerkungen
RZ 1: Südlich Schäftlarn	B	B	B-	<b>B</b>	
RZ 2: Am Ickinger Wehr	B	B	B-	<b>B</b>	

Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes ergibt sich aus der Bewertung der drei Einzelparameter und wird insgesamt mit B „gut“ bewertet.

### Gesamtbewertung:

#### 1193 Gelbbauchunke

Die Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

### 1337 Biber (*Castor fiber*)

#### **Kurzcharakteristik**

Der Biber ist eine charakteristische Art der Auen. Er bewohnt fast alle Arten von Gewässern, von Gräben mit geringem Gehölzbestand bis zu Flüssen und Seen, wo er sich durch Dammbauten seinen Lebensraum gestaltet. Wie kein anderes Tier bei uns beeinflussen und gestalten Biber ihren Lebensraum, mit enormen Auswirkungen auf die Artenvielfalt. Es ist deshalb wichtig, ungestörte Auwald- und Auenbereiche zu erhalten, in denen Biber leben können.

#### **Vorkommen und Verbreitung**

Im FFH-Gebiet wurden anhand der in den Außenaufnahmen ermittelten Daten 3 Biberreviere gefunden. Da es keine direkten Artnachweise (auch nicht von den ortskundigen Isar-Rangern) über eine Anzahl von adulten und juvenilen Tieren gibt, sind Betrachtungen über etwaige Besiedlungsdichten vollkommen spekulativ. Durch Kartierung von Fraßbildern und Burgen weiß man, dass von Krün bis Wolfratshausen 3 Bereiche vom Biber genutzt werden:

- nördlich von Wolfratshausen
- südlich von Ascholding
- südlich von Krün

In der Nähe von Wallgau wurde während der Außenaufnahmen ein Vorkommen ermittelt. Bei einem weiteren Begang wurde festgestellt, dass durch Kies- und Schotterumlagerungen der Isar dieses Vorkommen nicht mehr vorhanden ist. Ebenso sind Fraßspuren nördlich von Bad Tölz kartiert worden, jedoch sind hier die Uferstrukturen der Isar wegen ausgedehnter Kiesbänke für den Biber als ungünstig einzustufen. Die gefundenen Fraßspuren könnten von einem Biber stammen, der auf der Suche nach einem neuen Revier an der Isar entlang gewandert ist oder von einem Vorkommen außerhalb des FFH-Gebiets „**Oberes Isartal**“.

Aufgrund der Verteilung der Reviere ist durchaus denkbar, dass seit der Kartierung weitere Flächen besiedelt worden sind. Entlang der Isar gibt es noch einige Stellen die sich vom Habitat als geeignet für den Biber anbieten, daher hat die Art hier noch einige Kapazität zur Ausbreitung.

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art**

Der Biber konnte sich mittlerweile in fast ganz Bayern mit großem Erfolg ausbreiten. Das Vorkommen des Bibers im FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ ist eines der südlichsten Vorkommen. Durch die teilweise schlechteren Habitatbedingungen entlang der Isar, hat er sich noch nicht so stark ausbreiten können wie an anderen großen Flussläufen. Im gesamten bearbeiteten Gebiet wurden lediglich 3 Reviere nachgewiesen. Damit hat der Biber eine noch sehr hohe Ausbreitungskapazität entlang der Isar, die er, wenn hoher Ausbreitungsdruck in qualitativ besseren Habitaten herrscht, wahrscheinlich auch nutzen wird.

An der Isar kann er seine Kräfte als Lebensraumgestalter einsetzen und mit seinen Dämmen neue Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten schaffen. Auch hat sich gezeigt, dass die Isar mit ihrer starken Gewässerdynamik, z.B. bei Hochwasser immer wieder verloren geglaubte Altwasserarme auf ein Neues aktivieren kann und weiterhin neue Lebensräume für den Biber entstehen. Schon vor seiner Ausrottung hat der Biber immer zu großen Flusssystemen als Auwaldbewohner gehört und durch sein aktives Gestalten der Umgebung kann er als Motor der Artenvielfalt gesehen werden.

#### **Bewertung des Erhaltungszustandes**

Für das „Obere Isartal“ liegt eine Kartierung der FFH- Lebensraumtypen von Herrn K. Altmann (2007-2011) als Datengrundlage vor. Vor den Geländearbeiten wurden Ortskenner (z.B. Isar-Ranger) nach vorhandenen Biberrevieren befragt. Nach diesen Auskünften wurden die genannten Punkte angelaufen und kartiert.

Die Erhebungen im Gelände sowie deren Auswertung und die Kartenerstellung erfolgten nach der Kartieranleitung „Biber“ und den Vorgaben der LWF.

Für die Beurteilung des Erhaltungszustandes im Sinne der FFH-Richtlinie wurde ein Bewertungsschema nach Vorgaben der LWF erstellt.

Demnach müssen mindestens 30 % der Biberreviere, bzw. in mindestens 5 Revieren (bei 5 Revieren oder weniger werden alle erfasst) die Bewertungsparameter erhoben werden. Demnach wurden im „Oberes Isartal“ alle 3 Reviere erfasst.



## Population

Tab. 27: Bewertung Population Biber

Lfd. Nr. des Reviers		1	2	3
Bibervorkommen in der Region (Landkreisebene)	Region flächendeckend aber lückig besiedelt oder Einzelvorkommen	C	C	C
Entwicklung des Bibervorkommens in der Region in den letzten 5 Jahren	Zunehmend oder stabil	B	B	B
Verbundsituation	Nächste Ansiedlung über 5 km entfernt	C	C	C
<b>Gesamt</b>		<b>C+</b>	<b>C+</b>	<b>C+</b>

Die Bewertungen werden gemittelt.

Die Isar ist vom Biber nur lückig besiedelt. Dort wo gute Lebensbedingungen für den Biber herrschen, ist dieser vorhanden. Da die Isar von ihren Strukturen als wilder Alpenfluss, viel Kies und Schotter mit sich führt, ist sie als Biberhabitat in großen Teilen als eher ungeeignet einzustufen. Die weit ausgehenden Kiesbänke erschweren es dem heimischen Biber, der auch grabbares Material zum Burgenbau braucht, sich flächig zu etablieren. Dies wird auch durch die Verbundsituation ersichtlich, da die Ansiedlungen meist über 5 km voneinander entfernt sind und auch nur 3 Biberreviere im FFH-Gebiet gefunden wurden. Durch sich schnell verändernde Uferstrukturen ergeben sich aber auch immer wieder neue Lebensräume für den Biber. Die Entwicklung ist daher eher als stabil denn als zunehmend einzuschätzen.

**Die Population muss daher mit C+ bewertet werden.**



## Habitatqualität

Tab. 28: Bewertung Habitatqualität Biberreviere

Lfd. Nr. des Reviers		1	2	3
Uferbeschaffenheit	Über 75 % grabbar 50-75 % grabbar Unter 50 % grabbar	A	B	A
Wasserführung (Tiefe geschätzt)	Permanent über 100 cm tief Permanent über 50 cm tief Temporäre Austrocknung oder unter 50 cm tief	B	C	A
Anteil von weichlaubholzreichen Gehölzsäumen (innerhalb 20 m beiderseits des Gewässers)	Über 50 % der Fläche 25-50 % der Fläche Unter 25 % der Fläche	C	A	B
Revierlänge	Unter 1 km 1 bis 2 km Über 2 km	B	B	A
<b>Gesamt</b>		<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>

Die Habitatbedingungen der drei besetzten Biberreviere sind gut. Sie befinden sich in Seitenarmen und in einem kleinen Speichersee an der Isar.

Weite Teile der Uferböschungen sind grabbar, die Wassertiefen sind nur teilweise als gut für den Biber zu bewerten. Das Revier Nr. 2 verfügen über eine gute Ausstattung an Weichlaubholz, was sich auch in der relativ kurzen Revierlänge widerspiegelt. Im den Revieren Nr. 1 und 3 besteht der Gehölzsaum aus Fichten und anderen Laubhölzern, daher beschränkt sich der Biber in diesen Revieren auf einen etwas kleineren Lebensraum, rund um seine Burg, wo er genug Nahrung zu finden scheint.

Die Habitatbedingungen für den Biber **im Gesamtgebiet** sind jedoch ungünstig. Die schlechte Grabbarkeit der Uferbereiche, starke Strömung des Hauptflusses, wenige gut besiedelbare Seitenarme und die geringen Weichlaubholzanteile an der Bestockung machen den Fluss für den Biber zunächst uninteressant als Lebensraum. Die schlechten Lebensraumbedingungen sind sicherlich auch die Hauptursache für die geringe Besiedlungsdichte.

**Daher wird die Habitatqualität des Gesamtgebietes mit C „mittel bis schlecht“ bewertet.**



### Beeinträchtigungen

Tab. 29: Bewertung Beeinträchtigungen Biber

Lfd. Nr. des Reviers		1	2	3
Aktive Eingriffe in die Population durch den Menschen	Keine Konflikte mit menschl. Nutzungen. Entfernen von Bibern aus dem Revier oder unerlaubte Nachstellungen sind auszuschließen.	A	A	A
Verkehrsverluste	Selten oder nie	A	A	A
<b>Gesamt</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

Da es sich beim FFH-Gebiet um ein vom Biber wenig erschlossenes Gebiet handelt, kommt es seltener zu Auswanderungen von Bibern bedingt durch eine zu hohe Anzahl von Tieren. Daher sind Unfallopfer unter den Bibern nicht bekannt.

Da der Biber bisher an der Isar nur geringe Ausbreitungstendenzen gezeigt hat, ergeben sich zum jetzigen Zeitpunkt keinerlei Beeinträchtigungen durch den Menschen. Derzeit sind keine Einflüsse des Bibers auf bewirtschaftete Flächen entlang der Isar bekannt.

**Die Beeinträchtigungen für den Biber im Gebiet sind deswegen mit A zu bewerten.**

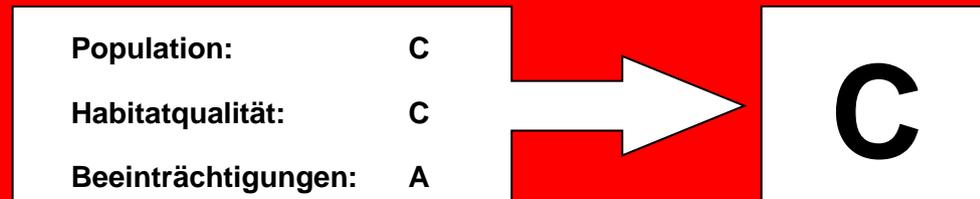


## Erhaltungszustand

### Gesamtbewertung:

#### 1337 Biber

Die Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **mittleren bis schlechten Erhaltungszustand**.

### **Der Erhaltungszustand des Bibers im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ wird insgesamt mit C „mittel bis schlecht“ bewertet.**

Ausgehend von der Besiedlungsdichte und der Eignung des Gebietes hat der Biber hier nur zum Teil optimale Voraussetzungen. Aufgrund der Beschaffenheit der Isar kann der Biber nur eingeschränkt seine natürliche Lebensweise ausüben. Aus der Bewertung geht hervor, dass der Biber dort wo er geeignete Habitatstrukturen findet auch vorkommt. Die positiven Folgen des Bibers für das Ökosystem (große Dynamik in der Entstehung neuer Auenlebensräume, Schutz und Zunahme seltener Arten auf den Überschwemmungsflächen) kommen hier jedoch kaum zum Tragen.

Die Akzeptanz für den Biber durch die Grundbesitzer und teilweise auch anderen Gebietsnutzer wird insgesamt als gering eingeschätzt.

1379 Dreimänniges Zwerglungenmoos (*Mannia triandra*)

Historische Angaben des Dreimännigen Zwerglungenmoos (*Mannia triandra*) südlich von München geben Hinweise auf Vorkommen dieser Art an der Oberen Isar. Familler (1917: 169) zitiert drei Belege aus der Gegend südlich von München (bei Pullach-Baierbrunn, Maria-Einsiedel und Grünwald). Die Verbreitungskarte des Lebermooses zeigt in dem kürzlich erschienenen „Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands“ (Meinunger & Schröder 2007: 39f, 271) vier Punkte. Der Bearbeiter (Oliver Dürhammer) hat in der Staatssammlung in München (Herbar M) die original Herbarbelege aufgesucht, um die Fundorte genauer eingrenzen zu können (vgl. Tab. 30). In Brackel & Dürhammer (2002) wurden nur drei potentielle Fundorte angegeben, was bezüglich der Standorteignung der Überprüfung im Gelände standhalten konnte, wenngleich die Art nicht gefunden wurde.

Die Überprüfung dieser Belege zeigte, dass die Art mit hoher Wahrscheinlichkeit an den Felsen bei Baierbrunn wuchs. Der letzte dokumentierte Fund stammt von Gattinger am 26.05.1950 „ober Pullach“, was auf die Felsen der Klettergartens Baierbrunn hindeutet. Ältere Fundortangaben beziehen sich auf „gegenüber Grünwald“, „Nagelfluhfelsen Pullach“.

Ein weiterer historischer Standort bei Maria-Einsiedel ist heute völlig anthropogen überprägt und scheidet grundsätzlich für ein aktuelles Vorkommen des Dreimännigen Zwerglungenmooses (*Mannia triandra*) aus.

Aufgrund dieser Hinweise wurde die Art am 13.06.2008 bei Pullach im sogenannten „Baierbrunner Klettergarten“ gesucht. Vier Felspartien wurden als geeignet angesehen und intensiv untersucht. Die Art ist sehr klein und unauffällig. Von Mai bis Juni bildet das Zwerglungenmoos seine Sporenkapseln und diese werden dann über die Kanten der Felsritzen hinaus sichtbar.

Die Ortsbegehung im Juni 2008 am Klettergarten Baierbrunn ergab, dass hier mit großer Wahrscheinlichkeit die damaligen Fundorte der Art gelegen haben, aber aktuell nicht bestätigt werden konnten.

Tab. 30: Dreimänniges Zwerglungenmoos (*Mannia triandra*): Herbardaten M hier unter *Neesiella rupestris* (Nees.) Schiffner zu finden

Artname	TK	TK-Name	Fundort	Datum	leg.	Herbarium
<i>Mannia triandra</i>	7935/1	München-Solln	München: Nagelfluhfelsen bei Pullach	18.Mai1856	Molendo	M - Herbarium Reg. Monacensis
<i>Mannia triandra</i>	7935/1	München-Solln	Maria Einsiedel Nagelfluhfelsen mit Bryum Funckii	Ende Mai 1854	Molendo	M - Herbar Sendtner
<i>Mannia triandra</i>	7935/3	München-Solln	Gegenüber Grünwald	1845	Kummer	M - Flora Monacensis
<i>Mannia triandra</i>	7935/1	München-Solln	In einer schattigen Felsritze ober Pullach	26.05.1950	Gattinger	M
<i>Mannia triandra</i>	7935/1	München-Solln	Pullach	20.01.1909	n.n.	M
<i>Mannia triandra</i>	7935/1	München-Solln	Hinter Pullach ... felsen	Juni 1847	Arnold	M – Herb. Reg. Monac. Herb. Boic.

Ergebnisse der Untersuchung der vier potentiell als Standorte in Frage kommenden Felspartien im Klettergarten:

Fundortbeschreibung: TK: 7935/313 München-Solln: Deutschland, Bayern, Oberbayern, Landkreis München, Klettergarten Baierbrunn östlich von Baierbrunn, zwischen der Isar und Baierbrunn, ca. 600 m ü. NN.

- **Felsen 1:** Große Kletterwand, feucht schattig, Vorplatz mit div. Trampelpfaden, etwas zu schattig für die FFH-Art, viele Boulder-Spuren (Magnesia-Spuren), Müll, Feuerstellen. Relativ unwahrscheinlich die Art hier noch zu finden. Freistellungsmaßnahmen nahe der Felswand und Klettereinschränkungen könnten der Art hier helfen oder eine Neuansiedlung ermöglichen.  
 N: 48°01'47,2'' - E: 11°30'06,0''; 614 m ü. NN
- **Felsen 2:** Große Kletterwand, luftfeucht, hell, perfekte Wuchsbedingungen für die FFH-Art, Kletter- und Boulderspuren massiv. Hier könnte die Art noch vorkommen – übersehen?  
 N: 48°01'46,1'' - E: 11°30'01,2''; 594 m ü. NN
- **Felsen 3:** Große Kletterwand, luftfeucht, hell, perfekte Wuchsbedingungen für die FFH-Art, Kletter- und Boulderspuren massiv. Hier könnte die Art noch vorkommen – übersehen?  
 N: 48°01'45,7'' - E: 11°29'59,3''; 589 m ü. NN
- **Felsen 4:** Lange Wand vor offener Fläche. Die Fläche ist durch eine Lenkungsmaßnahme gesperrt und nur sehr schwer zugänglich. Die Felsen sind sehr spröde und zu trocken für die Art. Ein aktuelles Vorkommen ist aufgrund der Standortbedingungen ausgeschlossen.  
 N: 48°01'43,7'' - E: 11°29'55,3''; 568 m ü. NN

Die Ortsbegehung am Klettergarten Baierbrunn ergab, dass hier mit großer Wahrscheinlichkeit die damaligen Fundorte der Art gelegen haben. Zusätzlich wurde das Gelände weiträumig nach weiteren wahrscheinlichen Fundorten abgesucht. Es konnten keine weiteren möglichen Standorte identifiziert werden. Die Flächen bei Maria-Einsiedel sind heute völlig anthropogen überprägt und scheiden für ein Vorkommen des Dreimännigen Zwerglungenmooses (*Mannia triandra*) aus.

### 1614 Kriechender Scheiberich (*Apium repens*)

Die Erfassung und Bewertung der Lebensstätten des Kriechenden Scheiberichs wurde im Rahmen der flächendeckenden Biotop- und LRT-Kartierung durchgeführt. Zusätzlich wurden die gemeldeten Fundorte der ASK aufgesucht (s. Tabelle 1, S. 7). Ein Wuchsort war bereits für das Gebiet gemeldet. Der Erstfund stammt von 1993, 1999 wurde das Vorkommen von B.Quinger bestätigt (ASK-Nr. 82350193).

Ein weiterer Wuchsort konnte neu erfasst und beschrieben werden. Beide Wuchsorte wurden im Gelände abgegrenzt, eine Einschätzung der Deckung (Fläche) wurde durchgeführt und der Bestand hinsichtlich Habitatqualität, Begleitvegetation und Beeinträchtigungen beschrieben. Für die Bewertung der Wuchsorte wurde die Matrix in der Anleitung zur Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern (Kriechender Scheiberich (*Apium repens*)) (LfU & LWF 2008) zu Grunde gelegt.

Tab. 31: Bekannte Fundortangabe zum Kriechenden Scheiberich im FFH-Gebiet Oberes Isartal (ASK Stand 2007)

ASK-Nr	Artname	TK	Fundort	Datum	Finder	Angaben zum Wuchsort
82350144	<i>Apium repens</i> (Kriechender Scheiberich)	8235/3	östl. B13 bei Lexen	1993	C. Niederbichler	Südende eines Grundwassersees am Fuß der Terrassenkante. Kalkoligotropher Ufersaum
82350193	<i>Apium repens</i> (Kriechender Scheiberich)	8235/3	östl. B13 bei Lexen	1999	B. Quinger	s.o.

Beide Vorkommen liegen in quell- und druckwassergespeisten Altarmen der Isaraue im Raum Lengries, Wackersberg.

**Wuchsort 1 bei Lexen:**

Der Kriechende Scheiberich wächst in einer Altwasserrinne am Fuß der Isarleite. Die Bundesstraße 13 trennt die Rinne von der Isaraue ab.

Das Vorkommen wurde 1993 von C. Niederbichler erstmals gemeldet (ASK-Nummer: 8235-0144). Im Rahmen des Artenhilfsprogramms für endemische und stark bedrohte Pflanzenarten Bayerns in den Landkreisen TÖL und STA, beschreibt Quinger (1999) den Bestand detailliert. Nach seiner Einschätzung bedeckte der Kriechende Scheiberich damals eine Fläche von 30 bis 40 m<sup>2</sup>.

Zum Zeitpunkt der Erfassung (2007) erstreckte sich der Wuchsort des Kriechenden Scheiberichs über einen rund 6 m breiten Quellzufluss am Südrand der Altarmaufweitung, hier sind die ersten Pflanzen etwa 30 m nördlich eines oberhalb gelegenen Schuppens im Graben zu sehen. bis in dessen Mündung in die Altarmaufweitung nördlich des Damms. Hier besiedelt die Art, auf einer Länge von rund 20 m, auch die rechten Uferbereiche. Die Quellrinne und der Altarm werden durch Druckwasser gespeist, größere, oberflächliche Zuflüsse sind nicht zu erkennen.

Die Vegetation im Quellzufluss und am Ufer des Altarms bildet ein Kleinröhricht, in dem Wassermünze, Bachbungen-Ehrenpreis und Brunnenkresse dominieren. Im träge strömenden Fließgewässer tritt der Haarblättrige Wasser-Hahnenfuß hinzu. Das Kleinröhricht in der Uferzone des Altarms wird durchsetzt von Arten wie der Schuppenfrüchtigen Gelb-Segge, Buntem Schachtelhalm, Stumpfpflütiger Binse und der Alpen-Binse. Das Moos *Calliergon gigantea* (Wagner & Wagner 2008) bildet stellenweise dichte Rasen. Weißes Straußgras dehnt sich aus. Die Ufergehölze des Altarms werden von Purpur- und Lavendelweide geprägt, Silber-Weide tritt hinzu. Der Quellarm wird stark von Esche, Silber-Weide und Ulme überschattet.

Der gesamte Bestand verteilt sich auf einer Fläche von ca. 1.800 m<sup>2</sup>. Der Kriechende Scheiberich durchsetzt oft nur mit einzelnen Trieben das stellenweise dichte Kleinröhricht. Dichte, konzentriert wachsende Teppiche sind nur an der Engstelle des Quellzuflusses, bevor er unter dem Damm in den Altarm geleitet wird, zu finden.

Eine flächenmäßige Schätzung der Gesamtdeckung des Kriechenden Scheiberichs ist daher kaum zu erheben. Quinger (in Wagner & Wagner 2008) schätzt die bedeckte Fläche auf rund 70 m<sup>2</sup>.

Als wesentliche Beeinträchtigung ist der durch den Bau der Bundesstraße sowie den Radweg am rechten Ufer erheblich veränderter Wasserhaushalt zu nennen. Die meist schwache Wasserführung erlaubt die Sedimentation von pflanzlichen und tierischen Zerfallsprodukten (v.a. Laub) am Grund des Grabens. Das gute Nährstoffangebot, zu dem auch die Beweidung (der Graben wird innerhalb der Weide als Tränke genutzt) im südlichen Teil beiträgt, fördert die Entwicklung der konkurrenzkräftigen Kleinröhrichtarten, die den Kriechenden Scheiberich stark bedrängen. Welchen Einfluss die (zu) geringe Fließgeschwindigkeit auf den Bestand hat, zeigt die Verteilung des Kriechenden Scheiberichs im Bestand: Kompakte Teppiche der Art finden sich nur an den Engstellen mit höherer Fließgeschwindigkeit kurz vor dem Durchfluss durch den Damm.

Die Habitatqualität ist hinsichtlich des naturnahen, strukturreichen Gewässerbetts als sehr gut zu werten. Stark beeinträchtigend wirken die dichten Bestände konkurrenzkräftiger Arten.

Nach der Einschätzung im Rahmen der „Beginnenden Bestandskontrolle des Kriechenden Scheiberichs (*Apium repens*)“ (Wagner & Wagner 2008), zählt dieser Bestand (Größenangabe 67,5 m<sup>2</sup>) zu den zehn größten, in Fließ- oder Stillgewässern angesiedelten, Beständen des Kriechenden Scheiberichs in Bayern.

**Wuchsort 2 an der Bibernühle:**

Der zweite Bestand wächst in einem Quellbach auf Höhe der Bibernühle, in einem rasch durchflossenen, aufgrund des Durchlasses durch eine alte Buhne, etwas eingeeengten Abschnitt. An den Ufern stehen Großseggenrieder (Steif-Segge) und Schilf. Das Wasser ist klar und mäßig nährstoffreich. Stickstoffzeiger (z.B. Hanf-Wasserdost, Kleine Wasserlinse) sind im Ufersaum, bzw. im stehenden Wasser von Aufweitungen des Baches, mit geringen Anteilen zu sehen. Auch dieser Bachabschnitt ist beschattet.

Der Kriechende Scheiberich besiedelt hier eine Bachstrecke von rund 15 m (30 m<sup>2</sup> Fläche) Länge. Der Bestand ist stark zergliedert, wobei die einzelnen Pflanzengruppen nur eine geringe Fläche einnehmen. Insgesamt kann die Gesamtdeckung auf rund 3 bis 5 m<sup>2</sup> geschätzt werden.

Die Habitatqualität kann aufgrund des Strukturreichtums und des Angebots an besiedlungsfähigen Standorten als gut eingestuft werden.

Die starke Beschattung sowie die Nährstoffbefruchtung durch das Wasser bilden eine Beeinträchtigung. Der Zustand der Population muss aufgrund der geringen Bestandsgröße als mittel bis schlecht gewertet werden.

Zusammenfassend sind die Habitatstrukturen als gut bis sehr gut zu bewerten. Auch die Population ist aufgrund der Qualität des Wuchsortes bei Lexen, der zu den 10 größten Beständen in Bayern zählt, als sehr gut zu bewerten. Die Einschätzung wird allerdings durch die starke Bedrängung der Population bei Lexen durch Arten des Kleinröhrchens sowie den Verlust mehrerer Wuchsorte im Isartal seit 1945 relativiert. Die isolierten Vorkommen sind hoch gefährdet. Die Beeinträchtigungen müssen als stark gewertet werden. In der Folge sind trotz eines guten Erhaltungszustandes der Art im FFH-Gebiet dringend regelmäßige Bestandskontrollen durchzuführen, um gegebenenfalls bedrohlichen Populationsverlusten durch entsprechende Maßnahmen entgegenzuwirken. Insbesondere sind Standortverschlechterungen, z.B. durch Eingriffe ins Gewässersystem auf alle Fälle zu vermeiden. Als weitere Möglichkeit ist die Ausbringung von autochthonem Pflanzmaterial in geeigneten Fließgewässern der Umgebung ins Auge zu fassen.

## 1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

### **Kurzcharakteristik**

Der Frauenschuh ist eine der größten heimischen Orchideenarten und kann eine Größe von 20 bis 60 cm erreichen. Die Pflanze ist an oberflächlich versauerte Kalkböden gebunden. Sie ist eine Art der halbschattigen Standorte, besonders an Waldrändern oder Lichtungen vorkommend. Der Frauenschuh wurzelt im Allgemeinen auf trockenen Böden, im Auwald auch auf wechselfeuchten Böden.

Er ist zwar eine Kennart der Orchideen-Buchenwälder, kommt jedoch auch in verschiedenen anderen Waldgesellschaften vor. Mischwälder mit Nadelholzanteilen werden besonders gern besiedelt. Funde in dichteren Waldbeständen gehen wohl auf frühere, lichtere Bestandsphasen zurück und sind dann meistens steril. Bei gutem Lichteinfall sind auch auf grasigen Stellen (auch in Verbindung mit Kiefer) gute Bestände des Frauenschuhs zu erwarten.

Der Frauenschuh ist bei der Bestäubung fast ausschließlich auf Sandbienen der Gattung *Andrena* angewiesen. Die Sandbienen wiederum benötigen sehr licht bewachsene Bereiche mit Rohboden in maximal 500 m Entfernung zum Frauenschuh-Vorkommen (Elend 1995).

Die sehr alt werdende Orchideenart braucht mindestens 4 bis 6 Jahre zur Entwicklung (Presser 2000). Neben der Vermehrung durch Bestäubung, kann der Frauenschuh sich auch vegetativ vermehren. Bei schlechten Bedingungen, kann die Pflanze über mehrere Jahre hinweg im Boden überdauern.

### **Vorkommen und Verbreitung**

Der Frauenschuh ist eine eurasische Pflanze mit einer Verbreitungsamplitude von Mitteleuropa bis nach Japan (Seybold et. al. 1998). In Deutschland liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutschland. In Bayern kommt die Orchidee besonders in den Alpen (bis 2200 m), dem Voralpenland und dem Jura vor (Sauer 1998; Schönfelder & Bresintzky 1990).

Die früher im Alpen- und Voralpengebiet stellenweise häufige Orchideenart ist heute in erster Linie durch Ausgraben und Pflücken, sowie fortschreitenden Dichtschluss der Wälder, selten geworden.

### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art**

Der Frauenschuh ist heutzutage über weite Gebiete Deutschlands nicht mehr zu finden. Der Rückgang dieser Pflanzenart ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen. Neben dem Verlust des Landschaftsmosaiks (Wechsel zwischen Offenland und Wald) (Ewald 2000, mdl. Mitt.) ist besonders das Abpflücken und Ausgraben einer der Gründe weswegen der Frauenschuh immer weniger wird.

In Deutschland liegt der deutliche Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutschland. In Bayern wiederum finden sich Vorkommen besonders in den Alpen, Voralpenland und dem Jura.

Durch die Kartiererergebnisse wird ersichtlich, dass das FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ ein wichtiger Standort für die Frauenschuhpopulation darstellt. In der Größe der Ausdehnung und der Größe der Sprosszahl zählen die Frauenschuh-Bestände an der Isar zum großartigsten Vorkommen dieser Orchideenart in dem Naturraum. Das nächste Vorkommen in diesem Umfang dürfte wohl erst am Lech zu finden sein.

### **Bewertung des Erhaltungszustandes**

Der Frauenschuh wurde im Rahmen der FFH-Kartierung an der Isar erstmals im Jahre 2007 aufgenommen. Die erste Grundlage war eine Übersichtskarte des „Natur- und Landschaftsschutzgebiets Isarauen“ Stand Juni 1990. Durch Kontaktaufnahme und intensive Mithilfe der beiden Isar-Ranger Franz Heiligenlechner und Bernhard März wurden die Standorte in eine Übersichtskarte eingetragen und im Gelände genau festgelegt.

Weiterhin bestanden Hinweise seitens der unteren Naturschutzbehörde München und von ortsansässigen Orchideenfreunden.

Die Kartierung der einzelnen Teilbestände im Gelände, sowie deren Auswertung und die Erstellung der Karten, erfolgten nach der Kartieranleitung „Frauenschuh“ und den Vorgaben der LWF.

Für die Beurteilung des Erhaltungszustandes im Sinne der FFH-Richtlinie wurde das Bewertungsschema aus der Kartieranleitung „Frauenschuh“ (LfU & LWF 2006) verwendet.

Das FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ wurde im Zuge der Frauenschuh-Kartierung erstmals im Mai und Juni 2007, sowie im Juni 2008 und Juni 2009 begangen. Aus der Gesamtaufnahme wurden zweimal je 5 repräsentative Teilbestände ausgewählt, bei denen Wiederholungsaufnahmen durchgeführt wurden. Diese waren die Grundlage für die Bewertung.



**Population**

Tab. 32: Bewertung des Erhaltungszustandes des Frauenschuhs in den Teilgebieten 1 und 2

Nr. Teilgebiet	Ifd. Nr. Teilbestand	Anzahl Sprosse		Fertilität		Vitalität		Bewertung
				Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl		Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden		
1	1	97	B	78 %	A	31 %	A	A
1	17	30	B	83 %	A	32 %	A	A
1	46	550	A	85 %	A	33 %	A	A
1	96	293	A	80 %	A	34 %	A	A
1	133	80	B	88 %	A	28 %	B	B
<b>Bewertung Population Teilgebiet 1 = A</b>								
2	39	140	B	71 %	A	9 %	C	B
2	45	480	A	83 %	A	28 %	B	A
2	89	131	B	66 %	A	15 %	B	B
2	111	50	B	76 %	A	8 %	C	B
2	128	30	B	73 %	A	23 %	B	B
<b>Bewertung Population Teilgebiet 2 = B</b>								

Hinsichtlich des Populationszustandes schneiden beide Teilgebiete sehr gut ab. Aufgrund des hohen Anteils an blühenden Sprossen gilt die Population als gesund und nicht gefährdet. Ebenso ist die Vitalität der Pflanzen als gut einzustufen. Lediglich im Teilgebiet 2 ist der Anteil etwas geringer. Dies kann auf schlechtere Lichtverhältnisse im Vergleich zum Teilgebiet 1 zurück zu führen sein.

**Im Gesamten jedoch ist die Population des Frauenschuhs im „Oberen Isartal“ als „hervorragend“ A einzustufen.**



**Habitatqualität**

Tab. 33: Bewertung der Habitatqualität des Frauenschuhs in den Teilgebieten 1 und 2

Nr. Teilgebiet	lfd. Nr. Teilbestand	Vegetationsstruktur	Bewertung
1	1	Kiefer/Wacholder, licht - durchbrochen	A
1	17	Fichte/Kiefer, geschlossen, auf Teilflächen licht	A
1	46	Kiefer/Wacholder, geschl. auf Teilflächen licht	A
1	96	Jung- und Altdurchforstung, zweischichtig	B
1	133	Fichte/Kiefer licht	A
<b>Bewertung Habitatqualität Teilgebiet 1 = A</b>			
2	39	Fichte/Kiefer, durchbrochen bis geschlossen	B
2	45	licht – durchbrochen, Waldrand	A
2	89	geschlossen, auf Teilflächen licht	B
2	111	licht	A
2	128	geschlossen, auf Teilflächen licht	B
<b>Bewertung Habitatqualität Teilgebiet 2 = B</b>			

Die Bewertung der Habitatqualität bezieht sich auf die Eignung der Vegetationsstruktur für den Frauenschuh im FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“, insbesondere auf den Schlussgrad der Wälder. Dabei wird deutlich, dass das Habitat im Teilgebiet 1 wieder hervorragend für den Frauenschuh geeignet ist. Dies bestätigt sich eben auch wie im vorherig beschriebenen hervorragenden Zustand der Population. Dort wo geeignete Strukturen für den Frauenschuh herrschen, kommt er auch in größerer Anzahl vor. Die Bewertung für das Teilgebiet 2 entspricht mit „**gut**“ ebenso den Voraussetzungen für den Frauenschuh. Da das Habitat jedoch etwas schlechter von den Belichtungsverhältnissen ausgestattet ist, ist die Orchidee hier in geringerer Anzahl vorhanden.  
**Im Allgemeinen weißt das „Obere Isartal“ eine „gute“ Habitatqualität B für den Frauenschuh auf.**



**Beeinträchtigungen**

Tab. 34: Bewertung der Beeinträchtigungen des Frauenschuhs in den Teilgebieten 1 und 2

Nr. Teilgebiet	Lfd. Nr. Teilbestand	Sukzession, Eutrophierung	Mechanische Belastung	Sammeln / Ausgraben	Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen (z.B. Verbiss)	Bewertung
1	1	A	A	A	A	A
1	17	A	A	A	A	A
1	46	A	A	A	A	A
1	96	A	A	A	A	A
1	133	A	A	A	A	A
<b>Bewertung Beeinträchtigungen = A</b>						
2	39	A	A	A	A	A
2	45	A	A	A	A	A
2	89	B	A	A	A	B
2	111	A	A	A	A	A
2	128	A	A	A	A	A
<b>Bewertung Beeinträchtigungen = A-</b>						

Im Untersuchungsgebiet kommen keine gravierenden Beeinträchtigungen für den Frauenschuh vor. Lediglich im Teilgebiet 2, Teilbestand 89 ist eine beginnende Sukzession zu erkennen. Dort müssen die Lichtverhältnisse beobachtet werden, damit diese in einigen Jahren nicht zu einer „Ausdunkelung“ des Frauenschuhs führen.

Ebenso erfreulich ist die Tatsache, dass offenbar das Ausgraben von Frauenschuh sehr selten geworden ist. Im gesamten Gebiet konnten bis auf eine kleine Entnahmestelle keine Hinweise für eine unerlaubte Grabung gefunden werden.

**Im Gesamten unterliegt die vorhandene Frauenschuh-Population im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ keiner Beeinträchtigung (A).**

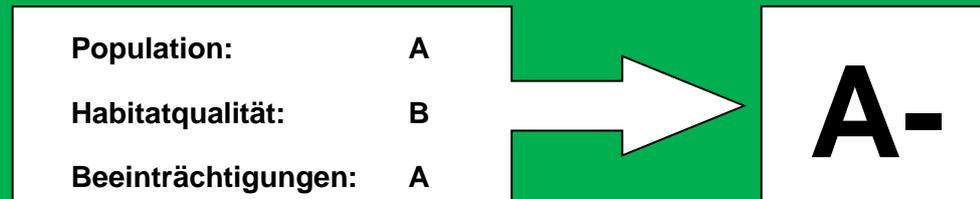


## Erhaltungszustand

### Gesamtbewertung:

#### 1902 Frauenschuh

Die Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **hervorragenden Erhaltungszustand**.

Der Frauenschuh ist durch die für ihn im Gebiet vorherrschenden guten Wuchsbedingungen eine in Teilgebieten häufiger vorkommende Art. **Die Gesamtbewertung aller Kriterien ergibt daher einen „hervorragenden“ Erhaltungszustand A.**

Aufgrund der Aufklärung der Bevölkerung hat sich ein ganz neues Umweltbewusstsein gebildet. Dies ist auch auf die zwei, vom amtlichen Naturschutz beauftragten „Isar-Ranger“ zurück zu führen, die mit ihrer Präsenz und ihren Aufklärungsbemühungen bei der erholungssuchenden Bevölkerung für den Fortbestand der unter besonderen Schutz gestellten Tier- und Pflanzenarten für Beachtung sorgen.

## 4.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

### 1160 Streber (*Zingel streber*)

Die FFH-Anhang II Fischart Streber (*Zingel streber*) wurde in den letzten 10 Jahren mehrmals in Bächen des Englischen Gartens und sehr vereinzelt in der Isar unterhalb Unterföhring nachgewiesen (Baars 2000, AHP Äsche 2005-2009; Striegl & Ruff, 2011). Aus der Literatur ist ein Vorkommen in der Isar bei Icking bekannt (Stein 1999). Da die Bäche im Englischen Garten bisher alle ein bis zwei Jahre abgelassen werden, stammen diese Individuen höchstwahrscheinlich aus einer Population aus der Isar, oberhalb der Ausleitung. Somit ist anzunehmen, dass es im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ im Abschnitt Baierbrunn bis München noch Restbestände des Strebers gibt.

Aufgrund des dokumentierten Lebendvorkommens, der starken Gefährdung dieser rheophilen Fischart und als Ergebnis gemeinsamer Besprechungen wird empfohlen, diese endemische Art des Donausystems nachträglich in den SDB des FFH-Gebietes „Oberes Isartal“ aufzunehmen.

Momentan reicht die Datenlage nicht aus, um den Erhaltungszustand der Strebers in Bezug auf die Merkmale Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen bewerten zu können. Erforderlich ist hier zunächst eine gezielte Erfassung des Strebervorkommens durch speziell für diese Fischart angepasste Erhebungsmethoden. Gleichwohl wird der Streber von allen Maßnahmen profitieren, die frei fließende Abschnitte mit kiesigem Grund und hoher Strömungs- und Tiefenvarianz erhalten bzw. schaffen – genauso wie vom Zusammenschluss fragmentierter Teillebensräume durch Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

Die Habitatqualität für die Fortpflanzung und Entwicklung des Strebers im Verbundsystem der Isar ist insgesamt noch mit (B) „gut“ zu bewerten. Das Sohlsubstrat setzt sich aus überwiegend steinig-kiesigen Korngrößenklassen zusammen (A). Die vorhandenen Kieslaichplätze weisen ein gut durchströmtes Kieslückensystem auf (A). Die Gewässerstruktur ist allerdings als schlecht zu bewerten (s. oben). Über weite Strecken sind die Ufer befestigt. Das Gewässer weist nur eine geringe Breiten- und Tiefenvarianz auf. Totholz kommt nur in geringen Mengen vor. Nach WRRL weist die Isar aber einen „guten chemischen Zustand“ (Kartendienst Gewässerbewirtschaftung 2011) auf (B).

Die Bewertung der Beeinträchtigungen für die Fischart Streber in der Isar und ihren Ausleitungsstrecken muss insgesamt mit (C) „stark“ eingestuft werden.

Bis auf die Parameter „gestörte Gewässerdurchgängigkeit“ und Gewässerstruktur können die Beeinträchtigungen in der Isar noch als „keine bis gering“ (A) bzw. „mittel“ (B) eingestuft werden. Eine ungehinderte ökologische Durchwanderbarkeit der Gewässer für stromauf, als auch für stromabwärts wandernde Organismen, stellt jedoch insbesondere in strukturell schlecht ausgestatteten Gewässern eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung und Stabilität intakter Lebensgemeinschaften dar. Wie oben beschrieben, konnten einige isolierte Teilpopulationen des Strebers in verschiedenen Gewässerabschnitten im Verbundsystem der Oberen und Mittleren Isar mit ihren Ausleitungsstrecken festgestellt werden. Eine Migration und somit einer Wiederbesiedelung ehemals genutzter Habitate ist durch die überwiegend fehlende Gewässerdurchgängigkeit, in Form von Querbauwerken, derzeit nicht gegeben (C).

### 4.3 Arten des Anhangs I der VS-Richtlinie

#### A168 Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)

##### **Kurzcharakteristik**

Flussuferläufer brüten an kiesbedeckten Ufern klarer, stehender und fließender Gewässer (Colston & Burton, 1989). Typische Brutplätze haben einen sandigen Untergrund und sind locker mit 0,5 bis zwei Meter hohen Büschen bewachsen und/ oder einer Reihe von Krautpflanzen bedeckt. Übergangsbereiche zu lockeren bis geschlossenen Gehölzbeständen werden ebenfalls zur Eiablage genutzt. Die Brutplätze am Oberlauf der Flüsse bleiben durch die natürliche Flussdynamik langfristig erhalten.

Als Nahrungsbiotop werden vor allem regelmäßig überschwemmte, spärlich bewachsene Kiesbänke genutzt. Die Nahrungsaufnahme geschieht durch visuell orientierte pickende Bewegungen. Der Flussuferläufer ist in der Nahrungswahl sehr variabel und sein Speisezettel reicht von Ameisen bis zu Zuckmückenlarven. Er fängt auch oft fliegende Insekten bis zur Schmetterlingsgröße (Glutz von Blotzheim et al., 1977).

Anfang April kehrt der Zugvogel aus den Überwinterungsgebieten (Afrika, Mittelmeerraum etc.) in die Brutgebiete zurück. Die Besiedelung der Oberen Isar beginnt Mitte April und kann sich bis Mitte Mai hinziehen, da sich unterhalb des Sylvensteinspeichers außerhalb des Untersuchungsgebietes ebenfalls Brutplätze befinden, die wohl zuerst besiedelt werden (Schödl, eigene Beob.). In der Hauptlegezeit im Mai werden im Mittel vier Eier gelegt. Falls ein Nest zerstört wird, wird abhängig vom Termin des Ereignisses in der Regel nach etwa zwei Wochen ein Nachgelege begonnen. Die Jungvögel werden von den Altvögeln bis zum Erreichen der eigenen Selbständigkeit „geführt“. Danach verlassen die Familien zügig die Brutplätze (Schödl, eigene Beob.). Ende Juli beginnt der Wegzug der Altvögel, die Jungen folgen dann im August (Colston & Burton, 1989) in die Überwinterungsgebiete.

##### **Gefährdungsursachen**

Hauptgefährdung sind wasserbauliche Maßnahmen, die an den meisten Flüssen bereits zum Verlust der wichtigen Umlagerungsstrecken geführt haben. Hinzu kommen Störungen durch Erholungssuchende, Angler, Kanuten etc. an den wenigen verbliebenen naturnahen Gewässerabschnitten.

##### **Schutzstatus und Gefährdungseinstufung**

streng geschützte Art (§ 7 BNatSchG)

RL-BY: 1 – vom Aussterben bedroht

##### **Verbreitung/Bestandssituation in Bayern**

In Bayern nur regional an alpinen und dealpinen Flüssen sowie lokal im Donautal, an Regen, Naab, Main und Rodach sowie lokal in Mittelfranken. Der aktuelle bayerische Bestand wird auf 150 bis 190 Brutpaare geschätzt (Rödl et al., 2012).

##### **Vorkommen im Gebiet**

Die Erfassung des Flussuferläufers erfolgte nach den Vorgaben der einschlägigen Kartieranleitung des LfU. Bei der Kartierung 2013 wurden insgesamt 20,1 km potenziell besiedelbare Fließgewässerstrecke auf mögliche Vorkommen abgesehen (Abb. 2). Die mindestens zweimalige Feststellung von Flussuferläufern in einem Abschnitt führt zur Annahme der Brut und eines Brutrevieres. Der Rißbach ist in Bayern aufgrund der Ausleitung in den Walchensee und in der Folge fehlender Wasserführung nicht als geeignete Habitatfläche anzusehen. Deshalb kann von einer Gesamterfassung im SPA-Gebiet „**Karwendel mit Isar**“ ausgegangen werden.

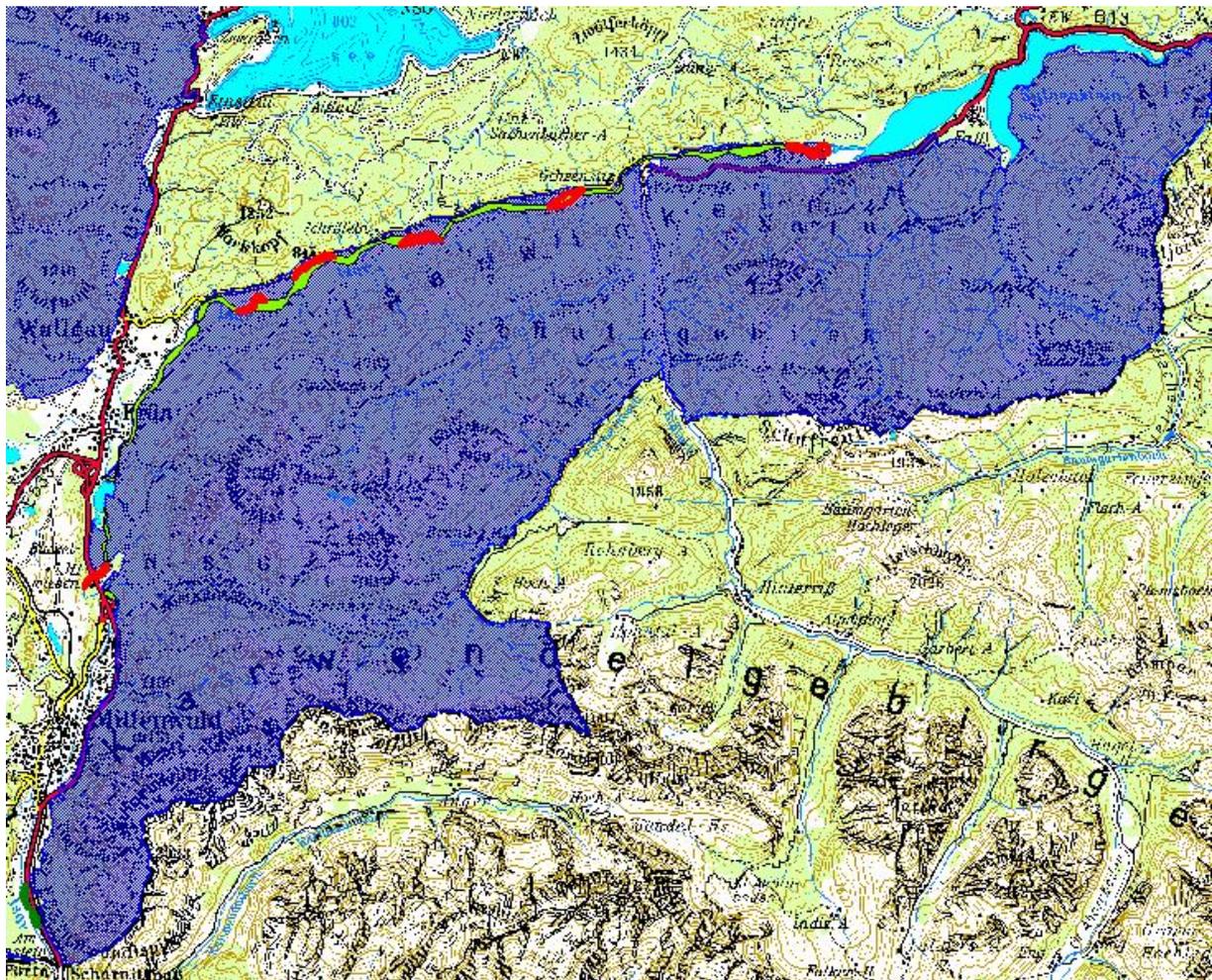


Abb. 2: Suhräumkulisse für die Flussuferläufererfassung  
 Suhräumkulisse = hellgrün, 2013 besetzte Reviere = rot und SPA-Gebiet = blau. Das angrenzende Brutrevier im FFH-Gebiet Oberes Isartal ist dunkelgrün dargestellt.  
 Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Das Brutgeschehen im Untersuchungsjahr war erheblich durch ein starkes Hochwasser Anfang Juni beeinflusst (Abb. 3).

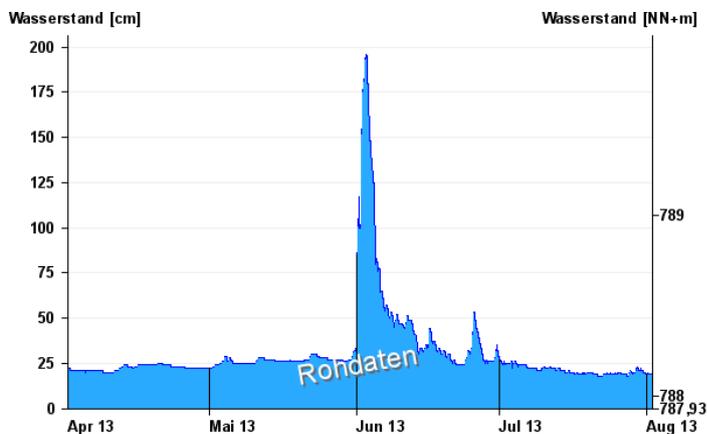


Abb. 3: Wasserstand am Messpunkt Rißbachdüker (1. April bis 1. August 2013);  
 Quelle: [www.hnd.bayern.de](http://www.hnd.bayern.de) – Hochwassernachrichtendienst des Landesamtes für Umwelt.

Im Rahmen der Erfassung im Jahr 2013 wurde an sechs Stellen eine Brut festgestellt bzw. angenommen (Abb. 2). Dabei erstreckt sich ein Revier über das SPA-Gebiet „**Karwendel mit Isar**“ hinaus und angrenzend an das SPA-Gebiet konnte zwischen Mittenwald und Scharnitz ein weiteres Revier festgestellt werden. Sowohl der Revierteil, als auch das angrenzende Revier liegen im FFH-Gebiet 8034-371 „**Oberes Isartal**“. Das starke Hochwasser (Abb. 3: Wasserstand am Messpunkt Reißbachdüker (1. April bis 1. August 2013); und die ungünstigen Witterungsbedingungen wirkten sich im Untersuchungsjahr sehr ungünstig aus, so dass lediglich ein flügger Jungvogel feststellbar war.

Für das SPA-Gebiet sind die Daten vergleichbarer Erhebungen seit 2004 nachfolgend dargestellt.

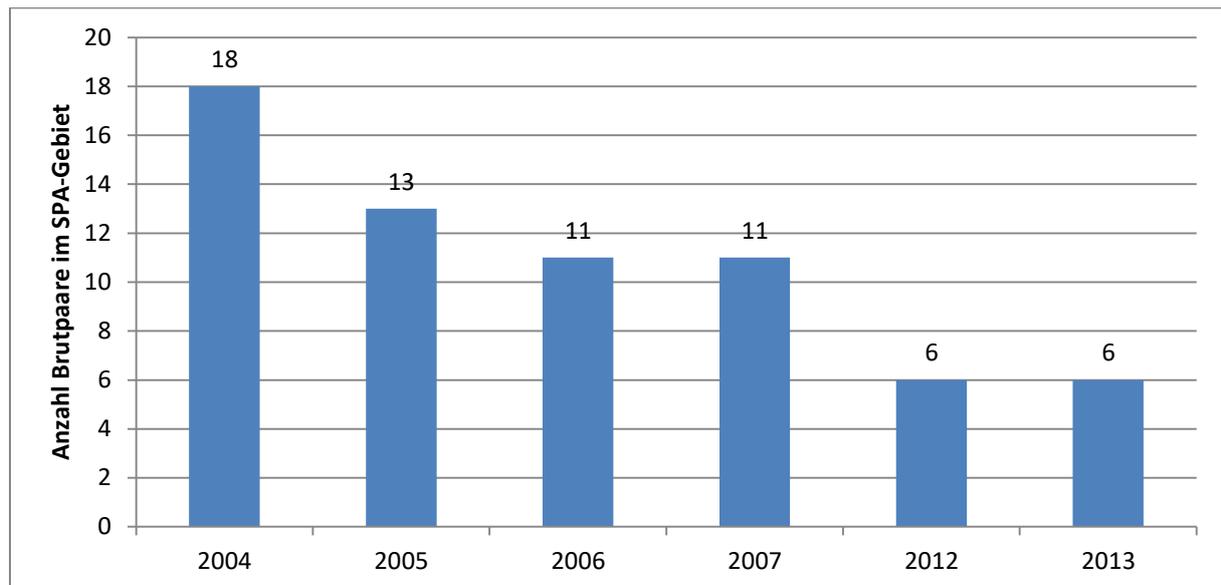


Abb. 4: Anzahl festgestellter Brutpaare des Flussuferläufers im SPA-Gebiet „Karwendel mit Isar“

Bereits in den Jahren vor 2004 fiel eine relativ starke Schwankung zwischen den einzelnen Brutsaisonen auf (Minimum 9, Maximum 17 Brutpaare). Aus den aktuellen Daten ergibt sich eine deutlich negative Bestandsentwicklung.

Die Bestandsabnahme an der Isar (Abb. 4) erfolgte – mit Ausnahme des Bereiches um die Geschiebesperre vor dem Sylvensteinstausee – entlang der ganzen Flusstrecke relativ gleichförmig. Von der Geschiebesperre erstreckt sich ein ca. 1,5 Kilometer langer Bereich flussaufwärts, der durch die Ablagerung von Feinsedimenten (Nahrungsreichtum) und aufgrund der Auenstruktur von einer überdurchschnittlichen Anzahl Brutpaare pro Flusskilometer genutzt wurde. 2012 und 2013 wurde dort nur noch ein Brutpaar nachgewiesen.

Das Vorkommen im Gebiet ist von den Beständen im Unterlauf (LBV, 2006), aber auch den Vorkommen am Reißbach (Grimm & Schwarzenberger, 2010) und im Hinterautal beeinflusst.

### Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Bayernweit wird der Brutbestand auf 150-190 Paare geschätzt (Rödl et al., 2012). Ausgehend von den Bestandserhebungen 2004 macht die Flussuferläuferpopulation im SPA zwischen 12 und derzeit nur mehr 4 % des bayernweiten Bestandes aus. Aufgrund des Schutzstatus und des derzeitigen allgemeinen Abnahmetrends des Flussuferläufers an anderen bayerischen Flüssen (Ammer, Iller) ist die Bedeutung noch höher einzuschätzen, als der reine prozentuale Bestandsanteil auf den bayerischen Schätzwert bezogen widerspiegelt. Zudem führt die Verbindung zu Unterlauf und Nebenflüssen zu den oben beschriebenen Schwankungen.

## Bewertung des Erhaltungszustandes



### Population

Tab. 35: Bewertung Population Flussumfläufers

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Anzahl Reviere im SPA</b>	6	B	Nach der Kartieranleitung sind 3-10 Reviere als B zu werten.
<b>Siedlungsdichte</b> [Reviere/Fluss-Km mit Habitateignung]	0,4 Reviere/km	B	Nach der Kartieranleitung sind 0,2-0,5 Reviere/ Fluss-Km als B zu werten. Die Habitateignung ist aktuell nur auf 15 km der gesamten untersuchten Strecke (20,7) gegeben.
<b>Bestandsentwicklung</b>	Starke Bestandsabnahme	C	Die Bestandsabnahme seit Gebietsausweisung 2004 liegt bei über 50% (siehe Abb. 4).
<b>Bewertung der Population = B</b>			

#### Aktuelle Population

Auf der Basis der Kartierung und Recherchen ist im SPA aktuell von einem Bestand von mind. sechs Revieren auszugehen. Das bedeutet eine starke Bestandsabnahme in der längeren bekannten Datenreihe. Dies ist durch das überregionale Zugverhalten des Flussumfläufers und die aktuelle klimatisch bedingte Umstrukturierung geschiebegeprägter Flussläufe bedingt. Der Bestand unterhalb des Sylvensteinspeichers scheint zwar stabil zu sein (LBV, 2006), aber die gesamte bayerische Bestandsentwicklung führt zu keinem Besiedlungsdruck, der derzeit geeignete Habitate füllen könnte.

Insgesamt wird die Population noch mit „B“ bewertet.



### Habitatqualität

Tab. 36: Bewertung Habitatqualität Flussumfläufers

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Strukturelle Ausstattung</b> (Größere Fließgewässer mit Wildflusscharakter. Wichtige Habitatstrukturen sind störungsarme, vegetationsarme Kiesinseln oder Uferabschnitte, die idealerweise durch wiederkehrende Hochwasserereignisse gepflegt oder neu gebildet werden. Bei Alpenflüssen können diese Strukturen auf	Es gibt in Bayern kaum noch Gewässer mit ähnlichem Wildflusscharakter bzw. mit geeigneten Habitatstrukturen auf so großer Fläche. Trotzdem wirken die energiewirtschaftlichen Eingriffe (Restwasser, Querbauwerk, Stausee) und Längsverbau sowie Kiesentnahmen zur Sicherung von Infrastruktur direkt und indirekt auf die strukturelle	B	Die Habitatqualität für Flussumfläufersbruten ist nur in Teilen der Gesamt-SPA-Strecke als sehr gut einzustufen. Der Flussumfläufers ist an der Isar kein reiner Kiesbankbrüter, sondern nutzt die randliche Vegetation, die momentan z.T. stark vom Geschiebe- und Abflussgeschehen beeinflusst ist. Die Übersättigungsbereiche unterhalb des Krüner Wehres

voller Länge des Gewässers auftreten, ansonsten können schon vereinzelt Kiesinseln für eine Brutansiedlung ausreichen.)	Ausstattung.		und oberhalb der Reißbachmündung sind momentan nicht oder nur sporadisch nutzbar. Das führt in Kombination mit den Folgen früherer Eingriffe (siehe Ausprägung) zur Wertung B.
<b>Größe und Kohärenz</b> der potenziell besiedelbaren Gewässerabschnitte	Die Habitate sind eher großflächig und gut vernetzt.	A	Kommen in Bayern in dieser Ausprägung nur hier vor.
<b>Dynamik/ Veränderungen durch natürliche Prozesse</b>	Habitate und Strukturen sind nur teilweise nicht durch natürliche Prozesse gefährdet. Gerade der wichtigste Habitatbereich zwischen Vegetation und Fließrinne schwindet derzeit.	B	Einerseits bleiben die Habitate nur durch die Dynamik langfristig erhalten, andererseits wirkt diese in Teilbereichen derzeit sehr stark auf die Brutplätze.
<b>Bewertung der Habitatqualität = B</b>			

Die Habitatqualität wird in Bezug auf den Flussuferläufer insgesamt mit „B“ bewertet.



### Beeinträchtigungen

Tab. 37: Bewertung Beeinträchtigungen Flussuferläufer

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitate</b>	Sind in erheblichem Umfang vorhanden, und könnten den Fortbestand der (Teil-) Population langfristig gefährden	C	<p>Störungen durch Erholungssuchende konzentrieren sich auf die Bereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zwischen den Orten Krün und Wallgau (Badende, Spaziergänger, Kiesentnahmen)</li> <li>- an Punkten entlang der Mautstraße Wallgau-Vorderriß (an den Zugängen bei Parkplätzen, speziell Schröfeln (2 Parkplätze) und am Reißbachdüker (3 Parkplätze))</li> <li>- um das sog. Prinzenbad zwischen Vorderriß und Sylvensteinsee (Badende, Lagerfeuer)</li> <li>- an der Geschiebesperre (Kiesentnahme)</li> </ul> <p>Der Erholungsdruck steigt mit dem Jahreslauf und ist abhängig von der Witterung und Wasserführung. Wenn die Flussuferläufer anwesend sind und günstige Bedingungen haben, ist es auch für die Erholungssuchenden günstig, so dass es dann an einigen der potentiellen Brutplätze zu erheblichen direkten Störungen</p>

		<p>gen kommen kann.</p> <p>Kiesentnahmen erfolgen während der Brutzeit normalerweise nur an der Geschiebesperre.</p> <p>Die Restwassermenge und der Einfluss des Stauwehres Krün führen in Teilbereichen zu einer „Fallensituation“. Bei der Besiedelung finden die Vögel andere Bedingungen vor, wie bei Hochwasser und können deshalb die Wasserführung nicht real einschätzen. Je nach Zeitpunkt können Verluste durch Nachgelege ausgeglichen werden.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Bewertung der Beeinträchtigungen = C**

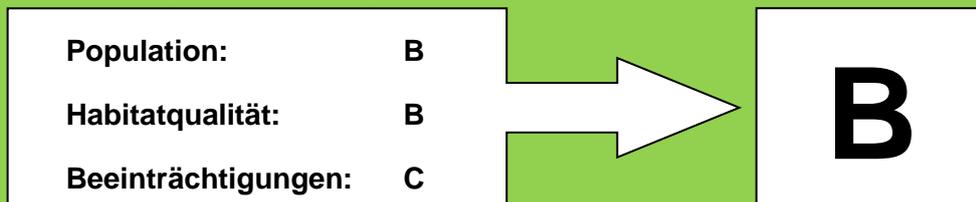


**Erhaltungszustand**

**Gesamtbewertung:**

**A168 Flussuferläufer**

Die Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

## 5 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Im Rahmen der kombinierten Biotop- und Lebensraumtypenkartierung, die im Bereich der Flachland- (Landkreise Bad Tölz-Wolfratshausen und München) und Stadtbiotopkartierung (Stadt München), d.h. in der kontinentalen biogeografischen Region (=KBR), durchgeführt wurde, wurden nur in geringem Umfang Offenland-Biotopflächen erhoben, die nicht gleichzeitig auch Lebensraumflächen sind. Weitere geschützte Biotope (§30 BNatschG und Art 23(1) BayNatSchG) sind die Schneeheide-Kiefernwälder in der Flussaue. Diese nehmen große Flächenanteile ein. Entsprechend der Vorgaben werden Waldbiotope nur in Ausnahmefällen (Galerieauwälder und Waldflächen < 1 ha) im Rahmen der kombinierten LRT- und Biotopkartierung erfasst. Bei den Felderhebungen im Rahmen der vorliegenden Managementplanung sind diese Waldbiotope nicht bearbeitet worden.

Innerhalb des Gebietes liegen im Offenland feuchte bis nasse Hochstaudenfluren (planar bis montan)/kein LRT, Landröhricht und seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen/Sumpf. Alle diese Biotoptypen sind nach § 30 BNatschG und Art 23 (1) BayNatSchG geschützt.

Eine Bilanz dieser Flächen kann nur für den Teil des FFH-Gebietes erstellt werden, der in der KBR liegt, da im Alpenraum im Rahmen der Managementplanung nur die Lebensraumtypflächen erhoben wurden.

In diesem Teil des FFH-Gebietes nehmen Biotopflächen, die nicht Lebensraumtypflächen sind, aber nach § 30 BNatSchG und Art 23 (1) BayNatSchG geschützt sind, rund 37 ha ein.

## 6 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

**Die Beschreibung sonstiger naturschutzfachlich bedeutsamer Arten beschränkt sich auf einzelne exemplarisch ausgewählte Artengruppen und Arten.**

### **Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) RL By: 3, RL D: ungefährdet**

Der Flussregenpfeifer, dessen primärer Lebensraum die vegetationsfreie Schotterinseln und Ufer unverbauter Flüsse sind, ist durch wasserbauliche Veränderungen und Vernichtung seiner Brutplätze in Bayern (sehr) selten geworden.

Für den Flussregenpfeifer verzeichnet die Artenschutzkartierung 7 Nachweise seit 1990 (Stand 2008), die zwischen der Ascholdingener Au und Wallgau liegen.

Angaben von Zintl (2007) und Schödl (zit. in GEK 2009) lassen vermuten, dass der tatsächliche Bestand aber deutlich größer ist.

So gibt Zintl für die beiden Flussabschnitte zwischen Sylvensteinspeicher und Bad Tölz sowie Bad Tölz und Loisachmündung (Pupplinger Au) 17 bis 21 Brutpaare an. Schödl hat bei seiner Untersuchung (Stand 2006) in dem Abschnitt zwischen Krüner Wehr und Sylvensteinspeicher 9 Brutpaare erfasst. Mehrere Brutpaare, z.T. mit Bruterfolg, konnte auch die Naturschutzwacht des Landkreises München in den letzten Jahren für den Bereich zwischen Dürnsteiner Brücke und Buchenhain feststellen.

Der Bestand ist unterhalb des Sylvensteinspeichers anscheinend zwar langfristig konstant, unterliegt aber deutlichen Schwankungen, vermutlich in Abhängigkeit von Hochwasserereignissen, in deren Folge offene Kiesflächen entstehen, auf die die Art als Brutplatz angewiesen ist.

Die Untersuchungen von Reich (2009) Im Flussabschnitt zwischen Krüner Wehr und Sylvensteinspeicher kommen für den Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) zu folgendem Ergebnis:

- In Folge der Hochwässer von 1999, 2002 und 2005 findet er derzeit vergleichsweise günstige Lebensbedingungen vor. Sein Bruterfolg wird allerdings ganz erheblich durch die Freizeit- und Erholungsnutzung in diesen Bereichen beeinträchtigt. In den nächsten Jahren werden die geeigneten Flächen zwischen Wallgau und Reißbachmündung in Folge des sich dort stark ausbreitenden Weidengebüsches aber wieder zurückgehen, falls nicht erneut starke Hochwasser eintreten. Gleichzeitig steigt durch das Zuwachsen der Erholungsdruck auf die dann noch offenen Bereiche. In der Folge werden Bruten durch Badende und Erholungssuchende häufiger gestört.

**Gefleckte Schnarrschrecke (*Bryodemella tuberculata*) (RL BY 1, RL D 1),  
Kiesbank-Grashüpfer (*Chorthippus pullus*) (RL By 1, RL D 1) und  
Türks Dornschröcke (*Tetrix tuerki*) (RL BY 1, RL D 1)**

Die drei Heuschreckenarten Kiesbank-Grashüpfer, Gefleckte Schnarrschrecke und Türks Dornschröcke sind auf sehr offene Kiesstandorte der Flusssauen angewiesen und in Deutschland akut vom Aussterben bedroht. Die Lebensräume dieser Arten wurden infolge der Flusskorrekturen extrem reduziert. Aufgrund der, an fast allen Standorten, nicht mehr natürlichen Auendynamik, mit regelmäßigen Überschwemmungen, degradieren die meisten Habitate weiter. Weitere Schadfaktoren sind Kiesentnahmen und Freizeitnutzung an den letzten naturnahen Resten und Verbuschung nach Störung der Flußdynamik. Die Vorkommen an der Oberen Isar zählen zu den Letzten in Deutschland.

Die Artenschutzkartierung (Stand 2008) verzeichnet 36 Nachweise der Gefleckten Schnarrschrecke und 18 Nachweise des Kiesbank-Grashüpfers aus den letzten 10 Jahren, die sich vorwiegend auf den Abschnitt zwischen Krün und Sylvensteinspeicher konzentrieren. Für Türks Dornschröcke stammt der letzte in der Artenschutzkartierung verzeichnete Nachweis von 1997, ebenfalls aus diesem Flussabschnitt.

Die Gefleckte Schnarrschrecke wurde von Reich (2009) im Abschnitt zwischen Krün und Sylvensteinspeicher intensiv untersucht. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass nur relativ wenige Individuen gefunden wurden, die sich auf den Bereich zwischen Wallgau und Reißbachmündung konzentrieren. Im langjährigen Vergleich musste für den Abschnitt zwischen Fkm 244 und 242 ein Rückgang der Population auf 7% der maximal beobachteten Populationsgröße von 1993 festgestellt werden. Gleichzeitig ging auch die besiedelte Lebensraumfläche um 97% von 73,5 ha auf 2,2 ha zurück, wodurch die einzelnen Lokalpopulationen isoliert, und somit einem hohen Aussterberisiko ausgesetzt sind.

Die Untersuchungen der LBV Kreisgruppe Bad Tölz (LBV 2006) und die Lebensraumtypenkartierung im Rahmen der Managementplanung haben zusätzliche Nachweise der Gefleckten Schnarrschrecke und des Kiesbank-Grashüpfers an mehreren Stellen zwischen Sylvensteinspeicher und Bad Tölz ergeben. Eine weitere Beobachtung ist, dass in jüngerer Zeit der Kiesbank-Grashüpfer wieder in der Pupplinger Au unterhalb des Ickinger Wehrs festgestellt wurde.

**Steintäschel (*Aethionema saxatile*) (RL By 1, RL D 1)**

Der Steintäschel ist in Bayern vom Aussterben bedroht. Er kommt bundesweit nur noch in Bayern vor und ist dort heute ausschließlich auf das Isartal beschränkt (BIB Stand Oktober 2010). Er ist eine typische Art der alpinen Schwemmlingsfluren bzw. der Knorpelsalatflur und damit in besonderem Maße von der Hochwasser- und Geschiebedynamik betroffen.

Im Rahmen der Felderhebungen wurde die Art ebenfalls bei der Erfassung und Bewertung der Lebensraumtypen gesucht. Sie wächst zerstreut in den Kiesbänken der Abschnitte zwischen Scharnitz und Sylvensteinspeicher und am Rissbach. Unterhalb des Sylvensteinspeichers werden die Vorkommen seltener. Die letzten Exemplare sind auf den Kiesbänken unterhalb des Tölzer Stausees gefunden worden.

Die Untersuchungen von Reich (2009) weisen für den Abschnitt zwischen Krüner Wehr und Sylvensteinspeicher ebenfalls gute Vorkommen aus. Wobei sich die Art vorherrschend auf die Abschnitte II (Abschnitt zwischen Fkm 244 und 240) und IV (zwischen Reißbach-Düker und Sylvensteinspeicher) konzentrieren. Allerdings lassen die Untersuchungen einen Rückgang in den kommenden Jahren in den Abschnitten zwischen Wallgau und Reißbach-Düker erwarten. Ursache dafür ist der Verlust offener Kiesflächen durch die Weidenbesiedlung.

**Alpen-Knorpellattich (*Chondrilla chondrilloides*) (RL BY 1, RL D 2)**

Der Alpen-Knorpellattich ist eine seltene Pionierart der Flussschotterauen und an der Isar fast vollständig erloschen. In der Artenschutzkartierung sind für diesen Raum keine Nachweise verzeichnet. Im Landkreis Garmisch-Partenkirchen wurde die Art zuletzt 1990 gefunden.

**Mastkraut (*Sagina nodosa*) (RL BY 1, RL D 2)**

Auch das auf sandigen Schwemmböden heimische Knotige Mastkraut ist nach Angaben von Quinger (zit. in BIB, Stand Oktober 2010) inzwischen an der Isar weitgehend verschwunden. Die letzten beiden Nachweise, die in der Artenschutzkartierung (Stand 2008) verzeichnet sind, stammen von 1991/1992 aus dem Abschnitt direkt oberhalb der Einmündung in den Sylvensteinspeicher.

**Tagfalter-Arten**

Beobachtungen zu weiteren interessanten, naturschutzrelevanten Arten, geordnet nach der Einstufung in der bayrischen Roten Liste. Berücksichtigt werden Arten der Gefährdungsstufen 1-3, V und R nur in Ausnahmefällen.

**Pseudophilotes baton (RL BY 1, RL D 2)**

Der bayernweit vom Aussterben bedrohte Quendel-Bläuling konnte in Südbayern in den letzten Jahrzehnten nur noch an wenigen Fundorten nachgewiesen werden. Diese zeichnen sich durch natürliche Dynamik aus (insbesondere Geröllfluren, Umlagerungen, Schuttreißen). Aktuell u.a. in der an den Riedboden südlich von Mittenwald, oberhalb anschließenden, Hasellähne, aber offenbar nicht im Bereich der Isarschotter.

Keine eigenen Beobachtungen im Kartierungszeitraum. Zwei Funde in der Artenschutzkartierung von den Isarschotterfluren westlich Vorderriß und nördlich vom Kraftwerk Sylvenstein.

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts auch noch regelmäßig in der seinerzeit noch existierenden Wildflusslandschaft bei Wolfratshausen (Osthelder 1925: „auf angeschwemmten Inseln“; Belege in der Zoologischen Staatssammlung), dort ausgestorben.

**Coenonympha hero (RL BY 2, RL D 1, Art der FFH-Richtlinie Anhang II und IV)**

Das Wald-Wiesenvögelchen zählt europaweit zu den bedrohtesten Tagfalterarten und kommt auch in Deutschland nur noch in Südbayern etwas häufiger vor. Es besiedelt, ähnlich dem Blaukernauge, sowohl Moore als auch Flußauen. Lebensraum in den Flußauen sind insbesondere aufgelichtete Waldbestände, im Bereich der Isar bevorzugt Schneeheide-Kiefernwälder und grasige Pfeifengras-Kiefernwälder, aber auch wechsellückige Flussschotterheiden und Pfeifengraswiesen. Die Bestände an der Isar zwischen Lenggries und Schäftlarn zählen dabei zu den wichtigsten und individuenreichsten in ganz Deutschland und sind aufgrund der Seltenheit der Art auch durchaus europaweit bedeutsam!

Die Art profitiert, zumindest kurz- bis mittelfristig, von der überall unterhalb des Tölzer Stausees vorherrschenden Sukzession, infolge des fehlenden Geschiebes, und dem Durchwachsen der Flussschotterheiden zu Schneeheide-Kiefernwäldern. Dichtere Waldbestände werden vom Wald-Wiesenvögelchen aber ebenfalls gemieden.

Da die Vorkommen entlang der Isar noch weitgehend untereinander in Kontakt stehen, haben die Isarauen eine große Bedeutung als Biotopverbundachse. Die derzeit noch recht beachtlichen Bestände könnten lokal durch Beweidung, Wacholdereindämmung und Auflichten der Waldbestände gefördert und längerfristig gesichert werden. Vor allem in den Bereichen Geretsried und Mühlthal sollten Optimierungen erfolgen, da das Wald-Wiesenvögelchen hier, wie auch eine Reihe weiterer Tagfalterarten, infolge der, überwiegend schon recht dichten, Waldbestände deutlich zurückgegangen ist.

Etlliche aktuelle Nachweise im Rahmen der Kartierung: gesamte Pupplinger Au, Isarauen bei Wolf- ratshausen, Ascholdinger und Geretsrieder Au, Isarauen bei Königsdorf und Roßwies, Schotterfluren an der Isar zwischen Bad Tölz und Lenggries bei Bocksleiten, Bibermühle und Steinbach.

**Maculinea alcon (RL BY 2, RL D 2)**

Im bayerischen Alpenvorland ist der Enzian-Ameisenbläuling in Moorgebieten noch etwas häufiger anzutreffen (deutschlandweiter Schwerpunkt). Im Rahmen der Kartierung konnte das Vorkommen auf den Pfeifengraswiesen in der Kloster-Au bei Aumühle durch Falter- und Eifunde bestätigt werden. Die dortige Population dürfte inzwischen völlig isoliert sein, der nächstgelegene bekannte Fundort befindet sich auf Streuwiesen am Deininger Weiher, möglicherweise kommt die Art aber auch noch im, etwa einen Kilometer östlich gelegenen, Hornsteiner Moor vor. Die Raupen benötigen größere Vorkommen an Lungen- und Schwalbenwurzenzian, in der Kloster-Au wird insbesondere der Lungenenzian genutzt. Da die Falterflugzeit erst recht spät im Jahr erfolgt – von etwa Mitte Juli bis Mitte August – und die Raupen anschließend auch noch eine Zeit in den Enzianen verbringen, bevor sie in Ameisennester überwechseln, sollten die Pfeifengraswiesen in der Kloster-Au jährlich frühestens Anfang September, besser erst ab Mitte September, gemäht werden (gleiches gilt im Übrigen für das Blaukernauge). Jährlich wechselnde Brachebereiche bzw. Teilmahd im 2-jährigen Rhythmus kommen nicht nur der Art *Maculinea alcon* zugute.

Ein weiterer Lungenenzianbestand kommt noch im Umfeld auf Niedermoorflächen unmittelbar südlich der Aumühle vor, dort gelangen aber keine Ei-Funde. Durch Optimierungen (Mahd, Auslichten) könnte der Enzianbestand gefördert werden und die Ansiedlungschance für *Maculinea alcon* steigen.

Weitere Vorkommen im Bereich der Isar sind unwahrscheinlich. Die Hangquellmoore nördlich und südlich von Puppling sind durch Flächenverluste, infolge Entwässerung, Verschilfung und Waldentwicklung, zu kleinflächig und isoliert, auch kommen Lungen- und Schwalbenwurzenzian nur noch in geringen Restbeständen vor.

Die Schwalbenwurzenzian-Vorkommen auf Flussschotterheiden und deren Randbereichen oberhalb von Bad Tölz scheinen den Habitatpräferenzen der Art nicht entgegenzukommen, auf Trockenstandorten wird auch insbesondere der Kreuzenzian zur Raupennahrung genutzt, davon sind jedoch keine rezenten Wuchsorte im Isarbereich bekannt.

**Lopinga achine (RL BY 2, RL By 1, Art der FFH-Richtlinie Anhang IV)**

Der Gelbringfalter gehört außerhalb des Alpenraumes in Bayern zu den akut vom Aussterben bedrohten Arten. Auch im Bereich der Isar konnte das, noch in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts bestehende, Vorkommen im Bereich der Pupplinger Au bei Wolfratshausen, im Rahmen dieser Kartierung und weiteren eigenen Beobachtungen in früheren Jahren nicht mehr aktuell bestätigt werden, möglicherweise ist die Art dort inzwischen erloschen. Lebensraum sind generell lichte, oft einstmals beweidete Waldbestände, entlang der Isar vor allem Pfeifengras- und Schneeheide-Kiefernwälder. An Maßnahmen zur Förderung eines eventuell noch vorhandenen Restbestandes würden sich, im Bereich der Pupplinger Au, eine Rückdrängung des sich flächig ausbreitenden Wacholders, in Teilbereichen Beweidung und generell die Auflichtung dichter Waldbestände, insbesondere am östlichen Hangfuß anbieten.

Im bayerischen Alpenraum ist der Gelbringfalter aktuell noch etwas weiter verbreitet, die deutschlandweit bedeutsamen Schwerpunkte liegen im Raum Garmisch, entlang der Oberen Isar, im Inntal und in den Tallagen der Tiroler Ache und der Saalach.

Dabei sind insbesondere die Vorkommen an der Oberen Isar zwischen Wallgau und Lenggries, sowie im Reißbachtal von großer Bedeutung, da es sich noch um recht individuenreiche Bestände handelt. Die Vorkommen an der Oberen Isar siedeln in randlichen Schneeheide-Kiefernwäldern, z.T. aber auch in der Flussaue selbst, in nicht zu dichten, grasigen Waldbeständen, teilweise aber auch außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen in den Hangwäldern bis etwa 1000 m Höhe. Derzeit wohl nur geringe Gefährdung, im gesamten besiedelten Bereich stehen ausreichend lichte Waldbestände zur Verfügung. Beeinträchtigungen sind möglicherweise durch notwendig gewordene Schutzwaldsanierungen bei Vorderriss zu erwarten. Unterhalb des Sylvensteinspeichers hat die Verwaltung des Isartales infolge des fehlenden Geschiebes und der, dadurch bedingten fortschreitenden, Sukzession dem Gelbringfalter bisher möglicherweise sogar eher genutzt als geschadet.

Nachweise im Rahmen der Kartierung: randliche Waldbestände nördlich der Isar westlich und östlich von Vorderriss, Isaraue nördlich Kraftwerk Sylvenstein, Schneeheide-Kiefernwälder nördlich und südlich von Rauchenberg.

**Melitaea cinxia (RL BY 2, RL D 2)**

In Südbayern lokale Vorkommen insbesondere in Moorgebieten, dort bevorzugt in angedüngten, aber noch mageren Streuwiesen.

Im Rahmen der Kartierung einzelne Beobachtungen in den Isarauen bei Königsdorf nördlich und östlich von Rothmühle. Der Wegerich-Scheckenfalter ist in den Moorgebieten um Königsdorf weiter verbreitet, die Beständigkeit in den Isarauen bei Rothmühle jedoch ungewiss.

**Minois dryas (RL BY 2, RL D 2)**

Das Blaukernauge besiedelt, im bayerischen Alpenvorland und auf den Schotterplatten, zum einen Pfeifengraswiesen in Mooregebieten, zum anderen aber auch Flussschotterheiden. Bezüglich der Präferenz zu Mooren und Flußauen ähnelt es dem Wald-Wiesenvögelchen.

In den Mooregebieten beiderseits der Isar im Landkreis Bad-Tölz-Wolfratshausen zählt die Art zu den häufigeren Arten von Pfeifengraswiesen.

Im Bereich der Isarauen kommen wechsellrockene Flussschotterheiden und Pfeifengraswiesen als besiedelbare Habitate in Frage.

Aktuelle Vorkommen:

- Kalk-Flachmoor / Duftlauch-Pfeifengraswiesen in der Kloster-Au bei Aumühle. Die bei *Euphydryas aurinia* angesprochenen Pflegevorschläge kommen auch *Minois dryas* zugute.
- Südliche Pupplinger Au, dort bevorzugt an Stellen mit Pfeifengras (ehem. Flutrinnen, wechsellrockene Flussschotterheiden, kleinflächige Pfeifengraswiesenbestände wie bei Kaltenbach). Zur Förderung der Art gilt auch hier das bei *Euphydryas aurinia* gesagte, vorrangig Rückdrängung von Gehölzen, v.a. Wacholder
- Flussschotterheiden bei Gaißbach (E Bibernmühle, NE Steinbach, NW Obergries)
- Flussschotterheiden bei Lenggries (E Wegscheid). Die Vorkommen zwischen Bad Tölz und Lenggries sind infolge der starken Ausbreitung der Gehölze, vorrangig des Wacholders mittelfristig gefährdet. Maßnahmen wie im Gemeindegebiet von Lenggries, zur Offenhaltung mittels Beweidung, fördern auch *Minois dryas*.

Offenbar erloschen ist das zuletzt 1999 bestätigte Vorkommen auf den Dämmen des Isarkanals bei Mühlthal, wohl infolge der Kanalsanierungen und ungünstiger Mahdzeitpunkte (siehe auch bei *Maculinea nausithous*).

**Plebeius idas (RL BY 2, RL D 2)**

Der Idas-Silberfleckbläuling kam früher primär in der Wildflusslandschaft vor und war daran auch bestens angepasst. So findet man bei dieser Art zwischen Mai und August gewöhnlich alle Stadien vom Ei bis zum Falter gleichzeitig vor. Aktueller Verbreitungsschwerpunkt von *Plebeius idas* in Südbayern sind diverse rohodenreiche Kiesstandorte im Raum München, mit zumeist hoher Ameisendichte (z.B. Rangierbahnhof Allach-Moosach, Autobahntrasse Allach-Langwied oder auch Teilbereiche der Fröttmaninger Heide), also durchwegs Sekundärstandorte, an denen es die Art geschafft hat, sich einen Lebensraum zu erobern.

Entlang der Isar gilt die Art inzwischen zumindest unterhalb des Tölzer Stausees als verschollen. Aktuell kommt *Plebeius idas* sehr lokal auf den Flussschotterheiden bei Bocksleiten (S Tölz) vor, dort im Bereich junger, feinsandiger Anschwemmungen bei gleichzeitig hoher Ameisendichte. Ein weiteres, im Rahmen der Kartierung bestätigtes, wenn auch 2007 und 2009 für die Art auffallend individuen schwaches Vorkommen, findet sich noch auf den langsam zuwachsenden Kiesfluren unmittelbar unterhalb vom Kraftwerk Sylvenstein (dort aktuell noch in Gemeinschaft der Heuschrecken *Bryodema tuberculata* und *Chorthippus pullus*). In gleicher Gesellschaft kommt *Plebeius idas* zumindest noch im Bereich der Umlagerungsstrecke östlich von Vorderriss vor.

Nach 2003 konnte sich die Art erfreulicherweise im Bereich der Isarrenaturierungen im Stadtgebiet München an den Magerrasen-Dämmen zwischen der Thalkirchner und Großhesseloher Brücke wieder ansiedeln, 2009 war *Plebeius idas* dort in individuenreichen Beständen anzutreffen.

**Aporia crataegi (RL BY 3, RL D V)**

Aktuell im mittleren Südbayern südlich Münchens weit verbreitet und häufig, auch entlang der Isar. Keine Gefährdung erkennbar, die Art schwankt aber aus unbekanntem Gründen in der Häufigkeit stark.

### **Boloria euphrosyne (RL BY 3, RL D 3)**

Im außeralpinen Südbayern lokal nicht selten, z.B. in den Waldgebieten der Münchner Schotterebene und im Raum Herrsching / Starnberg. Aufgrund der Bindung an lichte Waldbestände als gefährdet eingestuft. Entlang der Isar unterhalb von Lenggries aktuell insbesondere noch im Bereich der Pupplinger Au etwas häufiger, sonst offenbar infolge der zunehmend dichteren Bewaldung rückläufig. Im Alpenraum eine der häufigsten Tagfalterarten, dort nicht gefährdet.

### **Boloria selene (RL BY 3, RL D V)**

In Südbayern vorrangig auf Moore spezialisiert, im Bereich der Münchener Ebene auch in lichten Wäldern zu finden. Im Rahmen der Kartierung entlang der Isar auf der Pfeifengraswiese in der Kloster-Au bei Aumühle, sowie eng begrenzt in den Isarauen südlich von Rauchenberg gefunden. Ansonsten in den Mooren beiderseits der Isar in weiter Verbreitung.

### **Brenthis ino (RL BY 3, RL D V)**

Wie *Boloria selene* in Südbayern vorrangig in Mooren, dort aber insgesamt gesehen eine der häufigsten Tagfalterarten. Entlang der Isar nicht wenige Vorkommen im gesamten FFH-Gebiet, Schwerpunkt auf den Pfeifengraswiesen in der Kloster-Au bei Aumühle und in wechseltroffenen Flussschotterheiden der Oberen Isar.

Die Vorkommen an den Isardämmen zwischen Ickinger Wehr und Mühlthal, sowie Höllriegelskreuth und Großhesseloher Brücke sind infolge der Kanalsanierungen und der derzeit dort praktizierten Sommermahd im Zeitraum Mitte-Ende Juli zwangsläufig erloschen, eine Umstellung des Mahdtermins, zumindest in Teilbereichen, auf Anfang September ist aus Artenschutzgründen dringend erforderlich (siehe auch *Maculinea nausithous*).

### **Hesperia comma (RL BY 3, RL D 3)**

Südbayernweit gesehen zählt der Komma-Dickkopf zu den am stärksten rückläufigen Magerrasenarten. Außerhalb der Alpen ist er inzwischen nur noch in den Lechheiden etwas häufiger anzutreffen. Zu den besiedelten Biotopen zählen auch Flussschotterheiden. Entlang der Isar unterhalb von Lenggries scheint die Art offenbar auch bereits verschollen zu sein – auch diese einst häufige Tagfalterart findet hier infolge der ungebremsten Sukzession keinen geeigneten Lebensraum mehr vor.

Im Alpenraum dagegen findet der Komma-Dickkopf noch vielerorts passende Bedingungen vor, insbesondere auf extensiv beweideten Almen, aber auch entlang der Wildflüsse. Entlang der Isar dürften die Vorkommen auf lückigen Flussschotterheiden zwischen der Bundesgrenze und Lenggries noch weitgehend in Kontakt zueinander stehen.

### **Maculinea arion (RL BY 3, RL D 2, Art der FFH-Richtlinie Anhang IV)**

Der Schwarzgefleckte Bläuling ist ein weiterer Bewohner von Kalkmagerrasen, der in Südbayern außerhalb der Alpen durch weitgehende Zerstörung seines Lebensraumes inzwischen als ausgestorben geführt werden muss. Größere Bedeutung auch für diese Art hatte einstmals die Pupplinger Au bei Wolfratshausen, wie etliche Belege in der Zoologischen Staatssammlung beweisen. Aktuell kommt *Maculinea arion* im Alpenraum in den Flusstälern und auf extensiv beweideten Almen noch recht verbreitet vor. Die Vorkommen auf den Flussschotterheiden zwischen Krün und Lenggries gehören dabei zu den letzten zusammenhängenden Schwerpunktvorkommen der Art in ganz Deutschland (ein weiterer Schwerpunkt im Bereich der Almflächen im Mangfallgebirge und in den Chiemgauer Alpen).

Oberhalb des Sylvensteinspeichers wenig gefährdet. Unterhalb der Staumauer sollten die inzwischen flächig, insbesondere mit Wacholder, zuwachsenden Flussschotterheiden unbedingt offen gehalten werden, nach Möglichkeit durch Rinderbeweidung und Gehölzrückschnitt, so wie das erfreulicherweise an einigen Stellen im Gemeindegebiet von Lenggries seit einigen Jahren erfolgt. Die heutige Verbreitung von *Maculinea arion* entlang der Isar zeigt einmal mehr die verheerenden Auswirkungen der Sukzessionsprozesse unterhalb des Tölzer Stausees und des Sylvensteinspeichers, infolge des fehlenden Geschiebes, auf unzählige Tier- und Pflanzenarten.

### **Melitaea diamina (RL BY 3, RL D 3)**

Eine weitere, in den Mooren des Landkreises Bad Tölz-Wolfratshausen weit verbreitete Art, die im Bereich der Isar nur sehr lokal geeigneten Lebensraum vorfindet, aktuell einmal mehr auf den Pfeifengraswiesen in der Kloster-Au bei Aumühle angetroffen. Südlich von Lenggries weitere Vorkommen bei Rauchenberg und Vorderriss sowie am Riedboden südlich von Mittenwald.

### **Nymphalis polychloros (RL BY 3, RL D 3)**

Bezüglich des Lebensraumes wenig anspruchsvolle Tagfalterart, die aus unbekanntem Gründen in Südbayern in den vergangenen Jahrzehnten nur noch sporadisch nachgewiesen wurde. In den vergangenen Jahren wurde sie jedoch an verschiedenen Stellen gefunden, entlang der Isar u.a. bei Lenggries und Grünwald.

### **Polyommatus bellargus (RL BY 3, RL D 3)**

Der Himmelblaue Bläuling kommt, wie weitere Flussschotterheidenbewohner, oberhalb von Bad Tölz noch weiter verbreitet vor, unterhalb sind die Vorkommen stärker zersplittert und weitgehend auf die Heidereste beschränkt.

### **Satyrium w-album (RL BY 3, RL D 3)**

Anspruchslose Waldart, die aufgrund des Ulmensterbens auf die Rote Liste gesetzt wurde. In Südbayern kommt *Satyrium w-album* z.B. südlich von München aktuell aber noch weit verbreitet vor. Etliche aktuelle Nachweise des Ulmen-Zipfelfalters liegen aus dem Isartal zwischen Wolfratshausen und München vor. In München auch unmittelbar beim Deutschen Museum und am Flaucher nachgewiesen (Nachweise durch A. v. Scholley-Pfab).

### **Spialia sertorius (RL BY 3, RL D V)**

Die Vorkommen des Roten Würfeldickkopffalters auf den Flussschotterheiden zwischen Wallgau und Lenggries gehören zu den letzten großflächig zusammenhängenden in Südbayern (vgl. *Maculinea arion*, *Coenonympha glycerion*, *Polyommatus coridon* usw.). Nördlich von Lenggries bis München verschollen. Die heutige Verbreitung der Art entlang der Isar zeigt, wie bei einigen anderen Tagfalterarten, besonders eindrucksvoll die verheerenden Auswirkungen der Sukzessionsprozesse unterhalb des Tölzer Stausees und des Sylvensteinspeichers, infolge des fehlenden Geschiebes.

### **Erebia styx (RL BY R, RL D R)**

Deutschlandweit eine der seltensten und hochgradig vom Aussterben bedrohten Tagfalterarten. Ein sehr bemerkenswertes, individuenreiches Vorkommen an den südseitigen Kalkfelsfluren unmittelbar östlich von Vorderriss (eigene Beobachtungen, Ulrich Rau u.a.). Derzeit geringe Gefährdung, Bergwaldsanierungen sollten aber darauf Rücksicht nehmen!

### **Pontia callidice (RL BY R, RL D R)**

Sehr bemerkenswert ist das Vorkommen der, ansonsten in der alpinen Stufe beheimateten, und im bayrischen Alpenraum bisher nur sehr wenig nachgewiesenen Art in der Wildflusslandschaft zwischen Wallgau und dem Sylvensteinspeicher. *Pontia callidice* besiedelt hier sehr lückige Flussschotterheiden und Kalkfelsfluren auf etwa 800m Höhe mit alpinen Schwemmpflanzen. Die Raupennahrungspflanze scheint in Bayern noch unbekannt zu sein, generell nutzen die Raupen von *Pontia callidice* verschiedene Kreuzblütler. Da derzeit noch ausreichend große, offene und lückige Flussschotterheiden in diesem Abschnitt vorhanden sind, besteht nur eine geringe Gefährdung.

### **Callophrys rubi (RL BY V, RL D V)**

Der Brombeer-Zipfelfalter kommt im Bereich der Isar, sowohl in Schneeheide-Kiefernwäldern, als auch auf Flussschotterheiden zwischen der Landesgrenze und Wolfratshausen, noch recht verbreitet vor. Unterhalb von Wolfratshausen ist die Art durch Verdichtung der Waldbestände, sowohl im Bereich der Flussaue, als auch in den Hangwäldern, weitgehend erloschen und könnte durch Auflichtungen und Optimierung der Flussschotterheidenreste (z.B. in der Ickinger Au und bei Mühlthal) gefördert werden.

### **Coenonympha glycerion (RL BY V, RL D 3)**

Die individuenreichen Bestände des Rostbraunen Wiesenvögelchens auf den Flussschotterheiden zwischen Wallgau und Bad Tölz sind ein wesentlicher Verbreitungsschwerpunkt der Art in Südbayern (vgl. *Polyommatus coridon*). Nördlich von Bad Tölz sind die Populationen bereits stark verinselt, unterhalb Icking fehlt die Art, die als guter Indikator für intakte Flussschotterheiden anzusehen ist.

### **Colias alfacariensis (RL BY V, RL D V)**

Standardart der Flussschotterheiden entlang der Isar. Unterhalb des Tölzer Stausees aktuell nur noch lokal vorkommend, profitierte von den Isarrenaturierungen zwischen Thalkirchner und Großhesseloher Brücke. Sekundärstandorte entlang der Isarkanalböschungen, so bei Grünwald (dort 2009 aber nicht gefunden, wohl infolge des für alle naturschutzbedeutsamen Tagfalterarten ungünstigen Mahdzeitpunktes im Juli).

### **Cupido minimus (RL BY V, RL D V)**

Die, an Wundklee gebundene, Kalkmagerrasenart kommt heute entlang der Isar fast nur noch südlich von Bad Tölz vor.

### **Erebia aethiops (RL BY V, RL D 3)**

Der Graubindige Mohrenfalter ist eine Art lichter Wälder und Flussschotterheiden und im Alpenraum weit verbreitet. Außerhalb der Alpen ist die Art in Oberbayern dagegen, infolge des vielerorts zu beklagenden Verlustes an lichten Waldbeständen und Flussschotterheiden, stark rückläufig und nur noch z.B. entlang des Lechs und der Isar, sowie im Raum Andechs etwas häufiger. Im außeralpinen Teil der Isar tritt sie inzwischen nur noch im Abschnitt zwischen Tölzer Stausee und Ickinger Wehr auf. Unterhalb des Ickinger Wehres, wo die Flächenverluste an Flussschotterheiden besonders eklatant sind, ist die Art verschollen. Dadurch ist der, sicherlich noch vor etwa 70 Jahren weitgehend existierende, Populationsverbund von Wolfratshausen flussabwärts zerstört, die Reliktvorkommen im Raum Ismaning / Eching sind heute vollkommen isoliert.

### **Erebia ligea (RL BY V, RL D V)**

Der Milchfleck-Mohrenfalter hatte 2007 insbesondere im Bereich der Pupplinger Au ein extrem gutes Flugjahr. Zu Abertausenden flog die Art in den lichten Waldbereichen und fand sich entsprechend auch zu Hunderten überfahren auf den geteerten Straßen und Wegen im Naturschutzgebiet. Auch diese Art besiedelt vorrangig lichte Wälder, sie kommt aktuell sogar noch, als eine der letzten anspruchsvolleren Tagfalterarten, im Raum Mühlthal / Grünwald vor. Dies sind die letzten aktuellen Vorkommen im Naturraum Münchener Ebene.

### **Lasiommata maera (RL BY V, RL D V)**

Auch das im Alpenraum weit verbreitete Braunauge besitzt inzwischen nur noch wenige stärkere Vorkommen im außeralpinen Oberbayern (u.a. in den Eichen-Kiefernwäldern im Raum Oberschleißheim nördlich von München). Die Art ist auch entlang der Isar unterhalb von Lenggries offensichtlich stark rückläufig und inzwischen nur noch sehr lokal, insbesondere im Bereich der Pupplinger Au, anzutreffen. Notwendig sind eine Förderung lichter Waldbestände, und die Zurückdrängung des Wacholders. Eine naturschutzgerechte Beweidung, z.B. mit Ziegen oder anderen geeigneten Weidetieren, wäre, wie bei vielen weiteren Tagfalterarten, eine sinnvolle Maßnahme, die zur Stabilisierung der Bestände führen kann.

**Plebeius argus (RL BY V, RL D V)**

Entlang der Isar vorrangig in Schneeheide-Kiefernwäldern und reiferen Flussschotterheiden, entsprechend oberhalb von Bad Tölz vielerorts individuenreiche Bestände, aber unterhalb von Bad Tölz auch nur noch recht lokale Vorkommen.

**Polyommatus coridon (RL BY V)**

Der Silber-Bläuling ist eine weitere, für Flussschotterheiden entlang der Isar sehr typische, Tagfalterart. Die individuenreichen Bestände auf den Flussschotterheiden zwischen Wallgau und Bad Tölz stellen einen wesentlichen Verbreitungsschwerpunkt der Art in Südbayern dar. Nördlich Bad Tölz sind die Populationen inzwischen bereits stark verinselt, unterhalb von Mühlthal gilt die Art als verschollen. Infolge der Isarrenaturierung kommt *Polyommatus coridon* aktuell aber zumindest an den Dämmen zwischen der Großhesselohrer und der Thalkirchner Brücke, wenn auch bisher in geringer Zahl, wieder vor.

**Erynnis tages (RL BY V, RL D V)**

Für den Dunklen Dickkopffalter gilt als Bewohner von Flussschotterheiden ebenfalls: die weitgehend noch zusammenhängenden Vorkommen oberhalb von Bad Tölz sind von bayernweiter Bedeutung. Unterhalb von Bad Tölz existieren nur noch verinselte Vorkommen und die Art ist durch das weitgehende Verschwinden offener Flussschotterheiden deutlich rückläufig, aber aktuell, zumindest in der Pupplinger Au, noch etwas häufiger.

**Mollusken**

Auf die sehr hohe malakologische Bedeutung des Isartales weist, neben früheren Autoren, auch Falkner (1998) hin. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, kann nach eigenem Datenmaterial (Strätz, Literaturzitate und Museumsmaterial) folgende Übersicht der Artendiversität gegeben werden. In der ASK des Bayer. LfU liegen für eine entsprechende Auswertung zu wenige Daten vor.

Tab. 38: Angaben zur Artendiversität der Mollusken im FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“

Isartal (Naturraum)	Anzahl Fundorte	Anzahl Arten	Anzahl RL-Arten Bayerns (inkl. V, D, G)
Münchener Ebene	19	75	29
Ammer-Loisach-Hügelland	34	100	50
Kocheler Berge	2	26	11
alle Naturräume	55	121	65

Dass speziell das FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ für die Weichtiere (Schnecken und Muscheln) eine besondere Bedeutung aufweist, wird durch die aktuelle Bearbeitung im Jahr 2007 deutlich. Hier konnten in 28 Untersuchungsflächen 100 Arten (51 RL-Arten; inkl. der Kategorien V, D, G) innerhalb der Gebietsgrenzen festgestellt werden.

Für einige innerhalb des FFH-Gebietes „**Oberes Isartal**“ nachgewiesene hochgradig gefährdete Arten (RL-Bayern: stark gefährdet bis verschollen; seltene Arten „R“) werden nachfolgend Kurzinformationen mitgeteilt.

Tab. 39: Liste der hochgradig gefährdeten und/oder äußerst seltenen Mollusken die im Rahmen der Geländeerhebungen zur Anhang II-Art *Vertigo angustior* im FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“ gefunden wurden

Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	FFH	RLBY 2003	Bemerkungen
<i>Acicula lineata</i>	Gestreifte Mulmnapel		2	Isargenist an der Brücke bei Rain
<i>Acicula lineolata banki</i>	Gekritzte Mulmnapel		R	Kalktuffquellen im Naturwaldreservat Ascholdinger Au; totholzreiche Hangwälder; Isargenist bei Rain
<i>Bulgarica cana</i>	Graue Schließmundschnecke		2	In randlichen Hang- und Schluchtwäldern
<i>Bythiospeum acicula</i>	Kleine Brunnenschnecke		2	Interstitial, Leergehäuse im Isargenist
<i>Bythiospeum heldii</i>	Helds Brunnenschnecke		1	Interstitial, Leergehäuse im Isargenist
<i>Chondrina avenacea</i>	Westliche Haferkornschnecke		R	Genistfunde; früher auch in den felsreichen Hangwäldern
<i>Cochlodina orthostoma</i>	Geradmund-Schließmundschnecke		2	In randlichen Hang- und Schluchtwäldern
<i>Columella columella</i>	Hohe Windelschnecke		R	Isargenist bei Rain
<i>Daudebardia brevipes</i>	Kleine Daudebardie		2	Kalktuffquellen und Feuchtwald NWR Ascholdinger Au
<i>Granaria frumentum</i>	Wulstige Kornschnecke		2	Genistfunde; im Stadtgebiet von München auch auf Magerrasen des Isartales
<i>Oxychilus clarus</i>	Farblose Glanzschnecke		0	Felsreicher Hangwald am Süden des FFH-Gebietes (Leergehäuse); nordöstlich der Stau-mauer des Sylvensteinspeichers
<i>Perforatella bidentata</i>	Zweizählige Laubschnecke		1	Quellige Hang- und Feuchtwälder
<i>Nesovitrea petronella</i>	Weißer Streifenglanzschnecke		2	Kalktuffquellbach im NWR Ascholdinger Au
<i>Truncatellina monodon</i>	Rotbraune Zylinderwindelschnecke		1	Halboffene Felshänge am Süden des FFH-Gebietes (Lebendfunde); nordöstlich der Stau-mauer des Sylvensteinspeichers; Isargenist bei Rain
<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke	II	1	Genistfunde (Leergehäuse) an der Brücke bei Rain (rechtes Ufer)

## Reptilien

Die in Bayern stark gefährdete **Kreuzotter** hat insbesondere in den lichten Strukturen der Isarauen zwischen Bad Tölz und Schäfflarn ein Vorkommen mit zentraler Bedeutung für Bayern. Zum Erhalt dieser seltenen Schlange gibt es ein Artenhilfsprogramm (Völkl 2008), das mit den Maßnahmenvorschlägen dieses MPI abgestimmt wurde.

## **7 Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung**

### **7.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen**

#### **Alpine Fließgewässer – Isar**

Die natürliche Abfluss- und Geschiebedynamik war Voraussetzung für die Entstehung und den Erhalt der Lebensraumtypen der ehemaligen Wildflusslandschaft der Isar.

Der frühzeitige Bau von mehreren Wasserkraftanlagen, sowie die wasserbaulichen Maßnahmen zum Hochwasserschutz für Bad Tölz und München, haben in den letzten 100 Jahren die natürliche Dynamik im Abflussgeschehen und im Geschiebehaushalt stark eingeschränkt. Die wertgebenden Pionierstadien im Umlagerungsbereich des Gewässers (offene Kiesbänke mit krautigen Pflanzen und der Deutschen Tamariske) werden beim Ausbleiben von bettbildenden Abflüssen und Geschiebefrachten zunehmend von dichtem Weidengebüsch, in fortgeschritteneren Stadien bereits von Auwald abgelöst. Eine Neuentstehung der Pionierstandorte kann auf Grund der erheblich eingeschränkten Abfluss- und Geschiebedynamik (fast) nicht mehr stattfinden. Vor allem durch den Sylvensteinspeicher werden Hochwasserdynamik und Geschiebetransport der Isar in ihrer alpinen Ausprägung derart stark verändert, dass die Isar flussabwärts mit Seeabflüssen, wie Mangfall und Untere Loisach vergleichbar ist. Mit der Fertigstellung des Sylvensteinspeichers vor gut 50 Jahren wurde v.a. in den noch wenig verbauten bzw. unverbauten Flussabschnitten ein Prozess eingeleitet, der die bisherige alpine Ausprägung des Flusses und seiner begleitenden Aue massiv und nachhaltig zurückdrängt. Der damals eingeleitete Veränderungsprozess für die LRT „Alpine Flüsse“ (3220, 3230, 3240) ist noch nicht beendet und wird sich auch künftig fortsetzen.

Dies betrifft insbesondere die Isarabschnitte unmittelbar unterhalb des Sylvensteinspeichers und wirkt sich bis nach München aus.

#### **Magerrasen und Streuwiesen**

Die ehemals ausgedehnten Freiflächen mit Magerrasen und Streuwiesen sowie ihre Übergänge zu den Schneeheide-Kiefernwäldern stehen - mit einzelnen Ausnahmen - nicht mehr in Verbindung mit einer intakten Flussauendynamik und -zonierung. Sie sind zwar weniger durch hydrologische Veränderungen gefährdet, jedoch insbesondere von Vergrasung, Verbuschung und zu starker Beschattung betroffen und in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen.

Ursachen hierfür sind vorrangig die Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftung, wie extensive Beweidung oder Streumahd.

## 7.2 Zielkonflikte

Grundsätzlich kann die Dynamik des Fließgewässers zu Verlusten von anderen Lebensraumtypen z.B. Auwald, Kalkmagerrasen, führen. Dies ist im Sinne einer möglichst naturnahen Strukturierung des Gebietes positiv zu bewerten und stellt deshalb keinen Konflikt der Schutzziele untereinander dar.

Flussschotter-Rasen verschwinden bei ausreichend ausgeprägtem Hochwasserregime natürlicherweise zyklisch und entstehen an anderer Stelle neu. Sie bedürfen, abgesehen von einer möglichst ausgeprägten Flussdynamik mit möglichst hoher Geschiebefracht, keiner weiteren Pflege.

Potenzielle Zielkonflikte bei der Umsetzung von Maßnahmen:

- Die Entbuschung und Mobilisierung von Kiesbänken unter Einsatz von Maschinen kann zur Störung von Kiesbrüter-Lebensstätten führen und wertvolle Tamarisken zerstören.
- Bei Eingriffen in den LRT 3230 – Alpine Flüsse mit Deutscher Tamariske – müssen die Verbuschungen mit Restbeständen der Tamariske als Samenlieferanten für die Neu-Etablierung dieser Pioniergehölze unbedingt erhalten werden. Ebenso ist auf alle artenschutzrechtlichen Vorgaben zu achten.
- Beseitigung von Uferbefestigungen kann zur Beeinträchtigung von auwaldartigen, flussbegleitenden Gehölzen führen.
- Die notwendigen Verlegungen von Rad- und Wanderwegen im Zuge der Redynamisierung der Fließgewässerstruktur können Offenland- und Waldlebensräume tangieren.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen müssen diese Eingriffe sorgfältig geplant werden und ihre Durchführung durch fachkundige Begleitung überwacht werden.

### Konfliktbereich Biber und Fische

Der Biber ist wie der Huchen, die Koppe und die Bachmuschel im Anh. II der FFH-RL gelistet. Als „Wasserbauer“ gestaltet er das Fließgewässer aktiv und schafft dadurch überwiegend Vorteile für die Fischfauna. Im Auwaldbereich des FFH-Gebiets „**Oberes Isartal**“ können dabei allerdings Probleme auftreten, die einzelnen Erhaltungszielen zuwider laufen. Zu den möglichen negative Folgen von Stauungen (kleinerer) Seitenbäche durch den Biber zählen:

- Das am Biberdamm angestaute Wasser versickert im Auwald und der unterhalb des Biberdamms gelegene Bachlauf fällt trocken.
- Die Vernetzung von Haupt- und Nebengewässer kommt zum Erliegen.

Aufgrund der stellenweise stark vorangeschrittenen Eintiefung der Isar „bewässert“ diese den Auwald nicht mehr, sondern wirkt umgekehrt wie eine Drainage für den Wasserspeicher Auwald. Staut nun ein Biber einen Bach auf, so kann es im Ausnahmefall vorkommen, dass das Wasser nicht unterhalb des Damms weiter fließt, sondern im Umfeld des Staus flächig im porösen Aue-Boden versickert. Im Bereich flusssnaher Biberseen sind daher an den Ufersicherungen der Isar bisweilen quellenartige Austritte in höherem Ausmaß zu beobachten. Für die FFH-Arten Huchen und Koppe genauso wie für andere Flussfischarten sind solche Entwicklungen ungünstig, können jedoch für andere FFH-Arten, wie die Helm-Azurjungfer sehr positive Auswirkungen haben (vgl. Abschnitt 4.1.). Gerade die Seitengewässer sind in weiten Bereichen noch gut strukturiert und beherbergen im Gegensatz zur stark regulierten Isar die „Kinderstuben“ der Fische. Somit kann es zwischen Biber und (FFH-)Fischarten im Einzelfall zu einem Zielkonflikt kommen. Der Biber hat inzwischen praktisch alle Regionen Bayerns erfolgreich (wieder)besiedelt. Vorbehaltlich der Prüfung im Einzelfall sollte die Anbindung von Seitengewässern für einen Austausch von Fischen und subaquatisch gebundenen Kleinlebewesen dauerhaft sichergestellt sein.

### 7.3 Prioritäten

An vorderster Stelle steht eine Verbesserung der Geschiebe- und Abflusssdynamik, wobei für letztere die Optimierung der Hochwasserbewirtschaftung am Krüner Wehr, insbesondere am Sylvensteinspeicher, sowie an den Wehren Icking und Baierbrunn maßgeblich ist. Dabei sollten vermehrt mittlere Hochwasserereignisse weitergeleitet werden.

Für die Mobilisierung verbuschter Kiesbänke sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie die Beseitigung von Uferverbau, Entnahme von Gehölzen oder der Einbau von strömungslenkenden Elementen (z.B. Grobkiesriegel, Raubäume), kombiniert mit der Schaffung von Angriffspunkten. Gewässerdynamische Maßnahmen mit hoher Priorität sind in folgenden Schwerpunkträumen erforderlich:

- Isar zwischen Krün und Reißbachmündung (s.a. Reich et al. 2008)
- Isar zwischen Sylvensteinspeicher und Bad Tölz (s.a. GEK WWA Weilheim Entwurf 2009)
- Isar im Bereich der Ausleitungsstrecke des Kraftwerkes Mühlthal (Ausweitung der Uferrenaturierungsmaßnahmen)

Die Magerrasen und Streuwiesen bedürfen einer konsequenten Pflege bzw. extensiven Nutzung durch Beweidung und/oder Mahd und gegebenenfalls anfänglicher Schwendung. Vor allem eine extensive Beweidung mit geeigneten Weidetieren, ist eine in Vergleichsprojekten bereits gut erprobte Alternative. Wesentliche Schwerpunkträume hierfür sind die lichten Kiefernwälder, Magerrasen, Streuwiesen und Brennenstandorte in der Pupplinger und Ascholdinger Au, sowie die Magerrasenflächen und Wacholderheiden zwischen Fleck und Bad Tölz.

Die festgestellten Beeinträchtigungen sind in den einzelnen Isarabschnitten von unterschiedlicher Bedeutung. In der Folge sind in den einzelnen Abschnitten unterschiedlichen Prioritäten bei den Maßnahmen zu setzen:

#### Isar zwischen Scharnitz und Krün (Abschnitt 1)

- Der Flussabschnitt zwischen der Landesgrenze bei Scharnitz und der Ausleitung vor Krün ist nur in kürzeren Abschnitten unreguliert. Allerdings liegen in diesem Bereich die, zur Zeit der Geländeerhebung, dichtesten Tamarisken-Bestände im gesamten Flusslauf. Diese Vorkommen am Isarhorn verdienen besondere Beachtung.
- Die Lebensraumtypen alpiner Fließgewässer im Bereich des Riedbodens zeigen eine geringe Dynamik, die sich in einer eingetieften Abflussrinne ohne Furkationen und in der Entwicklung dichter Lavendelweiden-Gebüsche zeigt. Die Ursachen für die fehlende Dynamik sind unklar und sollten geklärt werden, um ggf. geeignete Maßnahmen zur Verbesserung zu entwickeln.
- Die prioritären Kalkmagerrasen im Bereich des Riedbodens und der Krüner Viehweide bilden großflächig wertvolle Bestände, die dauerhaft durch Beweidung, in Verbindung mit regelmäßigem Schwenden, gesichert werden sollten.

#### Isar zwischen Krün und Sylvensteinspeicher (Abschnitt 2)

- Die Ausleitung bei Krün beeinträchtigt die natürliche Gewässerdynamik der Isar erheblich und erschwert in der Folge die Erhaltung, insbesondere des Lebensraumtyps 3230 – Alpine Fließgewässer mit Deutscher Tamariske. Der Lebensraumtyp erreicht in diesem Flussabschnitt die flächenmäßig größte Ausdehnung und ist hier nicht nur unverzichtbarer Wuchsort der Deutschen Tamariske, sondern bietet auch Heimat für zahlreiche andere Leitarten alpiner Fließgewässer. Durch eine Reihe von Maßnahmen (Reich 2009, GEK Entwurf WWA Weilheim 2009) können das Abflussgeschehen und die Geschiebeführung besser für die Umgestaltung des Gewässerbettes genutzt, und so die Dynamik des Flusses erhöht werden. Vorgeschlagen wird eine Verlängerung der Stauraumpülung durch Durchleiten der ansteigenden und ablaufenden Hochwasserwelle, um einen möglichst großen Geschiebeanteil bis in das Flussbett unterhalb von Wallgau zu transportieren. Dieses gezielte Geschiebemanagement kann nur auf der Grundlage einer sicheren Hochwasserprognose gelingen. Insbesondere bei einer zu frühen Öffnung mit Stauregelung und deutlichen Unterschreitung der vorhergesagten Wassermenge kann sich die mobilisierte Kiesmenge stellenweise im Flussbett konzentriert ablagern. In der Folge können einzelne Isarabschnitte im Kiesbett versickern, was dem Ziel der kontinuierlichen ökologischen Durchgängigkeit für aquatische Lebewesen (insbesondere Fische) entgegenstehen kann. Weiterführende Optimierungen des Geschiebemanagements müssen noch Gegenstand vertiefter Untersuchungen sein. Flankierend dazu sollten stark verbuschte Kiesbänke wieder mobilisiert werden. Dabei ist allerdings unbedingt darauf zu achten, dass

weder Kiesbankbrüter noch vorhandene Tamarisken-Bestände beeinträchtigt werden. Die Dynamisierungsmaßnahmen (nach Reich) müssen durch flankierende Pflege- oder Beweidungsmaßnahmen dauerhaft gesichert werden. Jede Verbesserung der Flusssdynamik wirkt sich auch positiv auf die dauerhafte Sicherung des LRT 3140 – Stillgewässer mit Armeleuchteralgen aus, der in diesem Gebiet vor allem im Restwasser periodisch durchflossener Flutrinnen zu finden ist.

- Flächen des LRT 6210\* - Kalkmagerrasen mit Orchideen - nehmen in diesem Abschnitt der Isaraue große Flächen ein und sind von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Ihr Erhalt braucht eine regelmäßige Nutzung, die hier vor allem durch extensive Beweidung erreicht wird. Diese sollte durch regelmäßiges Schwenden der aufwachsenden Gehölze ergänzt werden, da das Weidevieh in der Regel den Gehölzaufwuchs nicht effektiv zurückdrängt. Die Offenhaltung dieser Magerrasen ist auch für den Erhalt der kleinen Populationen des Skabiosen-Scheckenfalters (*Euphydrya aurinia*) und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche [Maculinea] nausithous*) unverzichtbar.

### **Isar unterhalb des Sylvensteinspeichers bis Bad Tölz (Abschnitt 3)**

- Die natürliche Gewässerdynamik der Isar kann in diesem Bereich aufgrund der Rahmenbedingungen (Sylvensteinspeicher) und des notwendigen Hochwasserschutzes der Anlieger und der Infrastruktur nicht wieder hergestellt werden. Der vor gut 50 Jahren mit der Fertigstellung des Sylvensteinspeichers eingeleitete und sich fortsetzende Prozess zu einer deutlich weniger alpin geprägten Flussaue ist unumkehrbar. Durch verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung des Abflussgeschehens, des Geschiebehaushaltes und der Gewässerstruktur kann diese Entwicklung zumindest gebremst, und in Teilbereichen können die nachteiligen Auswirkungen auf die LRT „Alpine Flüsse“ verringert werden. Als wesentliche Maßnahmen sind die vermehrte Durchleitung kleinerer Hochwässer durch den Sylvensteinspeicher, Fortführung der Geschiebebeeinspeisungen unterhalb des Sylvensteinspeichers und die Erhöhung der Geschiebezufuhr aus einmündenden Wildbächen, Rückbaumaßnahmen an verbauten Uferabschnitten, sowie eine Verbesserung der Restwassersituation und Durchgängigkeit am Flecker Wehr zu nennen.
- In der Aue werden größere Flächen inzwischen nicht mehr genutzt. Der Bestand der Lebensraumflächen des LRT 5130 – Wacholderheiden, LRT 6210 – Kalkmagerrasen und des prioritären LRT 6210\* - Kalkmagerrasen mit Orchideen ist durch zunehmenden Gehölzaufwuchs bedroht und sollte durch entsprechende Pflege gesichert werden. Vordringlich ist die Auflichtung des Gehölzbestandes (auch Schwendung des Wacholders), anschließend sollten die Flächen durch regelmäßige Mahd oder Beweidung offengehalten werden. Diese Offenhaltung von Magerrasen ist auch für den Erhalt der Population der Anhang II-Art Skabiosen-Scheckenfalters (*Euphydrya aurinia*) in diesem Isarabschnitt unverzichtbar. Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Pflegemaßnahmen (Belassen von Streuresten in gemähten Beständen, liegendes Totholz auf den Brennen) kann außerdem die Habitataignung für die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) verbessert werden.
- Fortführung der extensiven Nutzung der Mageren Flachland-Mähwiesen durch entsprechende Förderung.
- Die Lebensstätten der Anhang II Art Kriechender Scheiberich (*Apium repens*) sollten durch den Verzicht von Düngung in den angrenzenden Grünlandflächen und ggf. behutsame Auflichtung der bachbegleitenden Gehölze gesichert werden.

**Isar zwischen Bad Tölz und Loisacheinmündung (Abschnitt 4)**

- Im Abschnitt zwischen Tölz und der Ascholdinginger Au ist die Isar über weite Strecken stark reguliert. Hier sollte die Wiedereinbringung des am Tölzer Stausees entnommenen Geschiebes optimiert, Hochwasserrinnen angebunden und Strukturelemente (Störsteine, Totholz) in strukturarmeren Abschnitten eingebracht werden. Anschließend finden sich in der Ascholdinginger und Pupplinger Au die wichtigsten Vorkommen alpiner Fließgewässer-Lebensräume, einschließlich des LRT 3230 – Alpine Fließgewässer mit Deutscher Tamariske. Dieser Bereich unterliegt gleichzeitig aber einer intensiven Freizeitnutzung, die zur Belastung dieser Lebensräume und ihrer Leitarten (Tamarisken-Bestände, Kiesbrüter) führt. Notwendig ist eine Verbesserung der Besucherlenkung, mit dem Ziel diese Störungen zu minimieren.
- Die zumeist prioritären Kalkmagerrasen der Flussweiden und Brennen, die sich in der Pupplinger und Ascholdinginger Au konzentrieren, sind durch den zunehmenden Gehölzaufwuchs als Folge fehlender Nutzung, aber auch zu geringer Flusssdynamik beeinträchtigt. Die bestehende Pflege durch Mahd sollte fortgeführt werden. Für den Erhalt großflächig offener und halboffener Lebensräume, sollte eine extensive Beweidung mit geeigneten Haustierrassen, wie sie durch das Bayern Netz Natur-Projekt „Lichte Kiefernwälder und Brennen in den Isarauen zwischen Geretsried und Schäftlarn“ initiiert wurde, auf großer Fläche in der Aue umgesetzt werden. Eine solche Maßnahme ist auch geeignet, die Vernetzung der Lebensstätten der Anhang II-Art Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) zu gewährleisten.
- Flächen mit den Lebensraumtypen 6410 - Pfeifengraswiesen, 7210 – Schneidriedsümpfe, 7220\* - Kalktuffquellen und 7230 - Kalkreiche Niedermoore konzentrieren sich auf diesen Abschnitt. Fehlende Nutzung (LRT 6410 – Pfeifengraswiesen, LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore) und/oder Störungen im Wasserhaushalt (LRT 7210 – Schneidriedsümpfe, LRT 7220\* - Kalktuffquellen) führen zu Veränderungen in der Vegetationsstruktur, die sich in Gehölzaufwuchs oder auch dichtem Schilfaufkommen zeigt. Verbuschte Flächen sollten durch Landschaftspflegemaßnahmen wieder freigestellt werden. Die Streuwiesenmahd sollte auf den gepflegten Flächen fortgeführt, aufgelassene Streuwiesen sollten wieder in Pflege genommen werden. Die Erhaltung dieser Streuwiesen ist auch für den Erhalt der Population der Anhang II-Arten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche [Maculinea] nausithous*), Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) unverzichtbar.
- Im Mosaik der Offenlandflächen bildet der LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiese einen wichtigen Bestandteil. Durch Nutzungsänderungen sind diese Grünlandgesellschaften aktuell stark im Rückgang begriffen. Die Fortführung der extensiven Nutzung dieser Flächen sollte beispielsweise durch Förderung im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms gesichert werden.

**Isar zwischen Loisachmündung und Baierbrunn (Grünwalder Schleuse) (Abschnitt 5)**

- Unterhalb des Ickinger Wehrs sind die alpinen Fließgewässerlebensraumtypen nur noch fragmentarisch ausgebildet, da dealpine Arten weitgehend fehlen. Nur Abschnitte, die ausreichende Deckung der Lavendelweide aufweisen, konnten als Lebensraumtyp 3240 – Alpine Fließgewässer mit Lavendelweidengehölzen erfasst werden. Ihr dauerhafter Erhalt ist durch Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerdynamik, z.B. Verbesserungen in der Stauraumspülung, Optimierung des Geschiebeangebotes, Fortführung des Uferrückbaus, zu sichern.
- Der Erhaltungszustand des LRT 3260 - Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen ist im Bereich der Mühlbachmündung aufgrund der Gewässerregulierung ungünstig. In diesem Abschnitt sollte auch eine Renaturierung des Mühlbachs in Betracht gezogen werden.
- Auf den Dämmen des Isarwerkskanals haben sich nach der Sanierung initiale Magerrasen etabliert. Ihre Entwicklung sollte durch eine entsprechende Pflegemahd, unter Verzicht auf jegliche Düngung, gefördert werden. Der Erhalt dieser Standorte ist für die Sicherung der kleinen Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche [Maculinea] nausithous*) unverzichtbar.
- Kleine Inseln mit Kalkmagerrasen sowie eingestreuten Pfeifengraswiesen – und Kalkflachmooranteilen in der Isaraue, wie z.B. die Brennenreste 1,1 km südwestlich des Kraftwerks Mühlthal und 0,9 km nordöstlich des Klosters Schäftlarn, sind durch Verbuschung akut gefähr-

det. Die Flächen sollten – sofern noch nicht erfolgt - freigestellt und durch regelmäßige Mahd im Bestand gesichert werden.

- Der Erhalt bzw. auch Vergrößerung der offenen Standorte in der Isaraue sowie die weitere Ausmagerung der Dammvegetation ist notwendig für den Erhalt der Lebensstätten der Anhang II–Art Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*).
- Verbesserung der Lenkung der Freizeitnutzung, insbesondere des Mountainbike-Verkehrs im Isartal, der zur Belastung u.a. von Kalktuffquellen führt.

#### **Isar zwischen Baierbrunn (Schleuse Grünwald) und Braunauer Eisenbahnbrücke (Abschnitt 6)**

- Die Isar ist im Stadtgebiet von München durch umfangreiche Maßnahmen renaturiert worden, in wenigen Bereichen hat sich Lavendelweide etabliert und so eine Erfassung als LRT 3240 – Alpine Fließgewässer mit Lavendelweidengehölzen ermöglicht. Dealpine Arten der Kiesbänke fehlen praktisch vollständig. Die Isarrenaturierung zwischen Baierbrunn und Großhesseloher Wehr sollte fortgeführt werden. Eine weitere, naturnahe Entwicklung dieser Lebensraumflächen hängt stark vom Einfluss der Erholungsnutzung ab.
- Die Habitatqualität für Fische soll durch den Umbau des Baierbrunner und des Großhesseloher Wehrs, mit dem Ziel, die biologische Durchgängigkeit zu schaffen, verbessert werden
- Die Magerrasen, die auf den Dämmen durch Aufbringen von Mähgut aus der Garchinger Heide initiiert wurden, sollten durch Pflegemahd im Bestand gesichert und in ihrer Vegetationsstruktur verbessert werden.

## 8 Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

### Anpassung der Gebietsgrenzen

Die Gebietsgrenzen sollten hinsichtlich der Isar angepasst werden. Die Isar, die auch durch das FFH- und SPA-Gebiet „**Karwendel mit Isar**“ fließt und das FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ unterteilt, wird in diesem Managementplan mit abgehandelt und hinsichtlich der isartypischen Lebensraumtypen und Arten mit bewertet. Dadurch ist gegeben, dass die Isar als eine Einheit gesehen wird. Diese Konstellation entstand durch mehrere FFH-Gebietsnennungswellen. Als eines der ersten FFH-Gebiete wurde das „**Karwendel mit Isar**“ an die EU gemeldet. Als ersichtlich wurde, dass die Flächen vergrößert werden mussten, wurde dann zusätzlich das „Obere Isartal“ als eigenes FFH-Gebiet gemeldet. Es wurde hierbei jedoch keine Grenzangepassung der Gebiete vollzogen.

Bei Gebietsanpassungen soll daher die Isar künftig als ein Flusslauf betrachtet und die Isar im FFH-Gebiet „**Karwendel mit Isar**“ dem FFH-Gebiet „**Oberes Isartal**“ zugeordnet werden.

Darüber hinaus ist es mehr als wünschenswert, das FFH-Gebiet 8034-371 „**Oberes Isartal**“ an der Grenze der EU-Einheiten „Alpine Biogeografische Region (ABR)“ und „Kontinentale Biogeografische Region (KBR)“ (auf der Höhe von Fleck bei Lenggries) zu trennen. Das ist u.a. für die Berichtspflicht und das Monitoring Bayerns und Deutschlands gegenüber der EU von entscheidender Bedeutung.

### Anpassung des Standarddatenbogens

Die Angaben der Standarddatenbögen erfolgten in der Regel auf der Basis vorhandener Daten, ohne Geländebegänge. Letztere erfolgten im Rahmen der Managementplanerstellung in intensiver Form, sodass sich einige Abweichungen ergaben und der Standarddatenbogen in dieser Hinsicht angepasst werden sollte:

LRT, der nicht in den Standarddatenbögen beider FFH-Gebiete aufgeführt ist, aber im Gelände vorgefunden wurde:

1. Der LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer: Der LRT ist nicht im SDB beider bearbeiteter Gebiete aufgelistet. Mehrere Stillgewässer in der Aue der Isar sind aufgrund ihrer floristischen Ausstattung allerdings eindeutig diesem Lebensraumtyp zuzuordnen.

LRT, der nicht im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets „**Oberes Isartal**“ aufgeführt ist, aber im Gelände vorgefunden wurde:

1. Der LRT 6502 Berg-Mähwiesen: Die wenigen Vorkommen in diesem Gebiet liegen im Alpenraum, sind aber nur kleinflächig und fragmentarisch ausgebildet. Allerdings ist aufgrund einiger weniger, typischer Kennarten (Große Sterndolde (*Astrantia major*), Weichhaariger Pippau [*Crepis mollis*]) eine Zuordnung zu diesem LRT gerechtfertigt.
2. Der LRT 8120 Kalkschutthalden der Hochlagen: Mehrere kleine Flächen, so am Isarknie bei Mittenwald wurden im Rahmen der Erhebung erfasst. Des Weiteren befindet sich Hangschutt am Fuß eines Konglomeratfelsens bei Baierbrunn, der als LRT 8120 erfasst wurde. Diese Schutthalde, ist nur spärlich mit Kennarten ausgestattet, stellt aber eine geologische Besonderheit in diesem Isarabschnitt dar, insbesondere durch ihren Kontakt mit dem, als sogenannter „Uhu-Felsen“ bekannten, Konglomerat-Felsabsturz.

LRT, der nicht im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets „**Karwendel mit Isar**“ aufgeführt ist, aber im Gelände vorgefunden wurde:

1. Der LRT 6510 Flachland-Mähwiesen: Einige wenige Flächen liegen auf mageren Kiesstandorten am Ufer des Sylvensteinspeichers und unterhalb der Mautstraße Vorderriss. Ihre floristische Ausstattung zeigt Übergänge zum Kalkmagerrasen. Einzelne Vertreter der Berg-Mähwiesen sind kennzeichnend für Ausbildungen im Alpenraum.

Art, die im Standarddatenbogen aufgeführt ist, aber nicht im Gelände vorgefunden wurde:

1. Der Kammolch (*Triturus cristatus cristatus*): aufgrund der fehlenden Nachweise, sowohl bei der Kartierung als auch bei vorher gegangenen Untersuchungen erscheint eine Streichung der Art aus dem Standarddatenbogen sinnvoll.

Art, die nicht im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „**Oberes Isartal**“ aufgeführt ist, aber im Gelände vorgefunden wurde:

Die Fischart Streber (*Zingel streber*) wurde in den letzten 10 Jahren mehrmals in Bächen des Englischen Gartens und sehr vereinzelt in der Isar unterhalb Unterföhring nachgewiesen. Es ist wahrscheinlich, dass die Individuen aus einer Population aus der Isar stammen. Bei der Fortschreibung des Managementplans „**Oberes Isartal**“ soll der Streber in den SDB aufgenommen und untersucht werden.